

Pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity



Manuel d'utilisation





Avertissements

Référence du manuel

G4204-93000 Rev. C

Edition

07/2012

Imprimé en Allemagne

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

Ce produit peut être utilisé en tant que composant d'un dispositif de diagnostic in vitro, si ce dernier est enregistré auprès des autorités compétentes et est conforme aux directives correspondantes. Faute de quoi, il est exclusivement réservé à un usage général en laboratoire.

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies "en l'état" et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, quant à ce manuel et aux informations contenues dans ce dernier, notamment, mais sans s'y restreindre, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages directs ou indirects pouvant découler des informations contenues dans ce document, de la fourniture, de l'usage ou de la qualité de ce document. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives au produit couvert par ce document entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent aux conditions stipulées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Mentions de sécurité

ATTENTION

Une mention **ATTENTION** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données d'être perdues. En présence d'une mention **ATTENTION**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

AVERTISSEMENT

Une mention AVERTISSEMENT signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

Contenu de ce manuel

Ce manuel traite de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity (G4204A).

1 Introduction

Ce chapitre présente le module, le principe de fonctionnement de l'instrument et les connecteurs internes.

2 Exigences et spécifications relatives au site

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.

3 Installation du module

Ce chapitre fournit des informations concernant la configuration de la pile de modules conseillée pour votre système et l'installation de votre pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

4 Utilisation de la pompe

Ce chapitre décrit les paramètres de fonctionnement de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

5 Comment optimiser la performance de votre module

Ce chapitre indique comment optimiser les performances ou utiliser des dispositifs supplémentaires.

6 Dépannage et diagnostic

Généralités sur les fonctions de diagnostic et de dépannage.

7 Informations sur les erreurs

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

8 Fonctions de test et étalonnages

Ce chapitre décrit les tests pour le module.

9 Maintenance

Ce chapitre décrit la maintenance de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

10 Pièces et matériaux

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

11 Identification des câbles

Le chapitre suivant contient un résumé d’informations sur les câbles.

12 Informations sur le matériel

Ce chapitre décrit la pompe de manière plus détaillée d'un point de vue matériel et électronique.

13 Configuration réseau

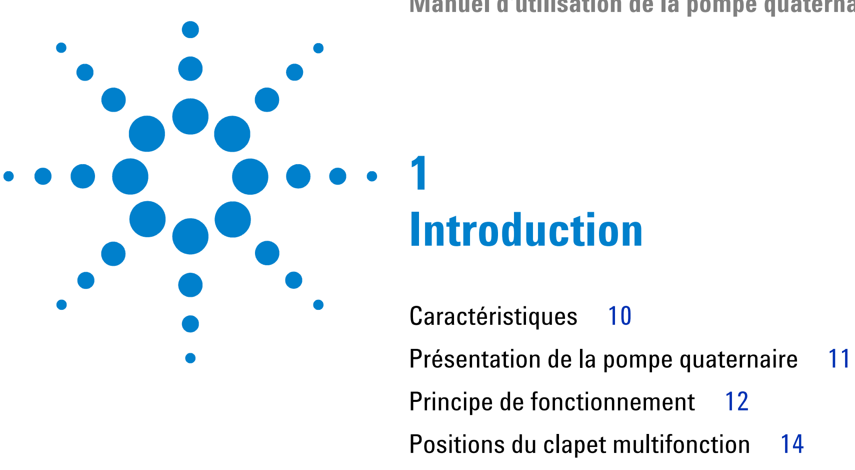
Ce chapitre fournit des informations sur la connexion du module au logiciel de contrôle.

14 Annexe

Ce chapitre contient des informations supplémentaires sur la sécurité, les aspects légaux et Internet.

Sommaire





1
Introduction

Ce chapitre présente le module, le principe de fonctionnement de l'instrument et les connecteurs internes.

Caractéristiques

La pompe quaternaire Q4204A se caractérise par les plus hautes performances, la conformité aux BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et une maintenance facile. Elle possède les caractéristiques suivantes :

- Rinçage de joint en option pour assurer le maintien d'une longue durée de vie des joints de la pompe pour les applications de solutions tampons.
- Jet Weaver en option pour une performance de mélange optimale avec un volume de retard minimum.
- Fonction de purge automatique pour une utilisation facile et une préparation sans surveillance du système.
- Mise au point auto du cycle de distribution pour compenser les effets de l'élasticité et du changement de volume de solvant (compressibilité, expansion thermique).
- Sélection du solvant pour une précision de débit optimale.
- Fonction de vide pour une meilleure performance d'aspiration et de distribution.
- Deux pistons en série conçus pour une meilleure fiabilité.
- Contrôle du mouvement du piston haute résolution pour un mouvement régulier et fiable.

Pour plus de détails sur les spécifications, voir « Caractéristiques de performance », page 24.

Présentation de la pompe quaternaire

La pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity possède un dégazeur à vide 4 voies intégré pour une meilleur stabilité du débit, en particulier pour des débits faibles et une sensibilité maximale du détecteur. Elle utilise une vanne à gradient multivoie (MCGV) pour la formation de gradients quaternaires à basse pression. Le Weaver d'entrée basse pression basé sur la technologie des microfluides brevetée d'Agilent assure la meilleure performance de mélange et le bruit de mélange le plus faible. La tête de pompe offre une plage de puissance élevée avec une pression maximale de 1200 bar et un débit maximum de 5 mL/min. Le clapet multifonction peut être utilisé pour la purge automatique, avec un mélangeur haute performance Jet Weaver en option, rétrobalayage automatique du filtre ou pour le diagnostic.

La pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity est adaptée à une grande plage de colonnes et d'applications CPL et UHPLC, des colonnes UHPLC 250 x 4,6 mm typiques aux colonnes UHPLC haute résolution 50 x 2,1 mm et peut être utilisée dans une plage de débit entre 0,05 – 5 mL/min. L'accessoire de rinçage des joints en option est disponible pour une utilisation avec des solutions tampons concentrées.

Principe de fonctionnement

La tête de pompe comprend deux chambres de pompage en série avec un système d’entraînement haute résolution indépendant. Un capteur de pression dans le circuit surveille la pression. Le système de commande de la pompe utilise ce signal pour minimiser les fluctuations de pression afin d'obtenir une meilleure prcision du débit.. Un débit stable peut être assuré même dans le cas d'éventuelles petites fuites intenes, lesquelles pouvant être compensées automatiquement. Un échangeur de chaleur entre entre les deux chambres de pompage réduit fortement les effets thermiques dus à la compression du solvant à des pressions très élevées.

Lorsque les solvants sont comprimés par la tête de pompe et se dilatent davantage en aval du circuit, par exemple dans la colonne, le débit volumétrique change en fonction de la compressibilité du liquide. Le logiciel de contrôle Agilent permet de spécifier les solvants purs, les solvants prémélangés et les gradients de solvant. Les bibliothèques de solvants Agilent associées sont utilisées par la commande de pompe pour améliorer la précision du débit, qui est requise pour une reproductibilité entre instruments ou entre systèmes et la compatibilité des méthodes.

Un codeur haute résolution est fixé aux actionneurs de pompe, divisant un seul tour en 65000 étapes. Chaque étape correspond à un volume d'environ 300 pL, ce qui permet un contrôle extrêmement précis.

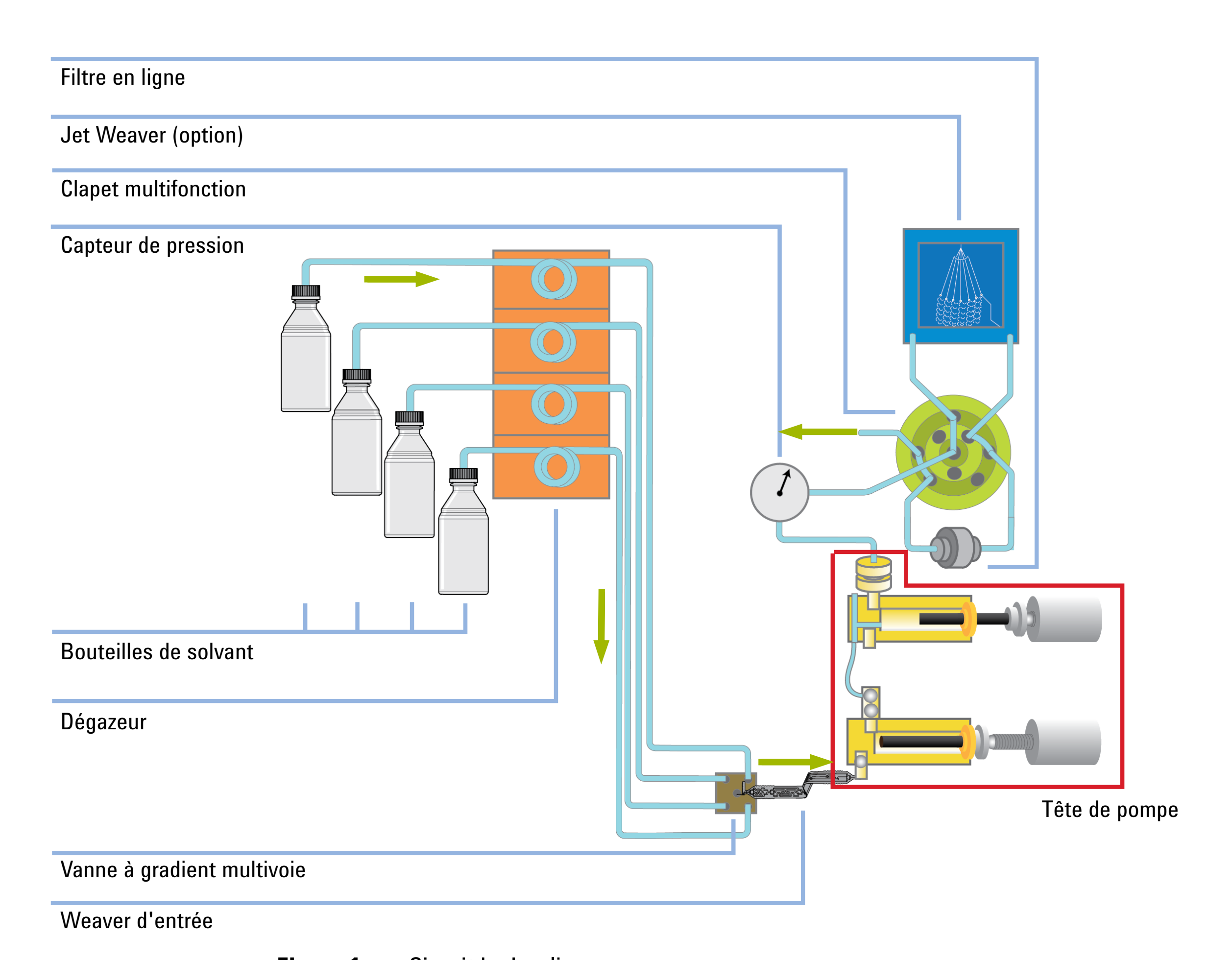


Figure 1 Circuit hydraulique

Positions du clapet multifonction

Le clapet multifonction permet une commutation facile contrôlée par logiciel entre deux modes de fonctionnement différents.

Mode de fonctionnement normal sans mélangeur

En mode de fonctionnement normal, le débit provient de la tête de pompe, traverse le capteur de pression et arrive au port central du clapet multifonction. Le débit passe par le filtre en ligne et quitte le clapet par le port 4 vers le système (échantillonneur automatique, etc.).

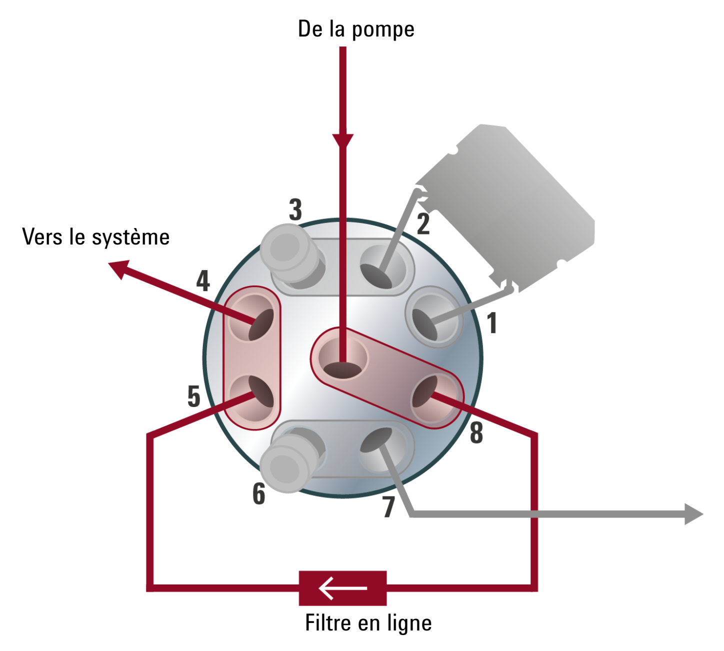


Figure 2 Position du clapet en mode de fonctionnement normal sans mélangeur

Mode purge

En mode purge, le débit est dévié vers le récipient à déchets.

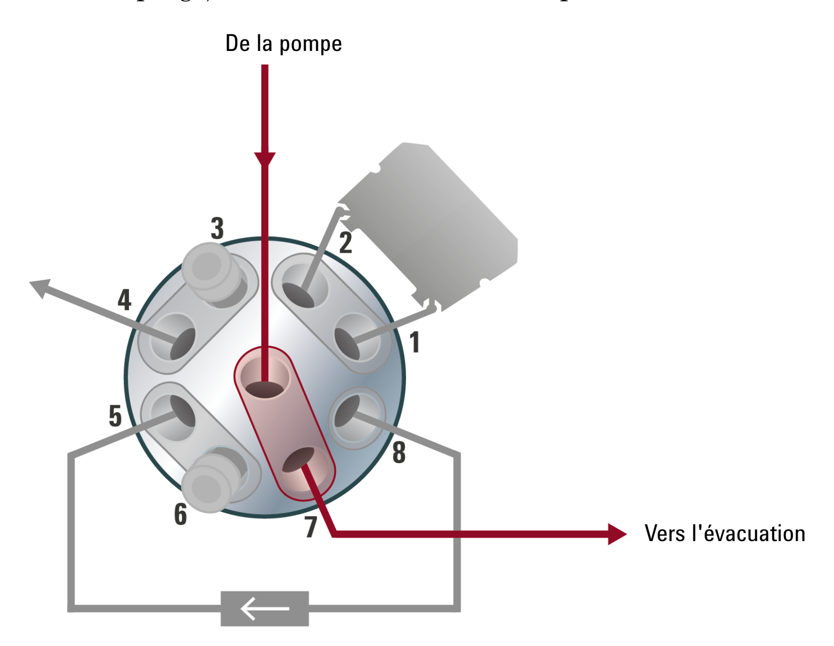


Figure 3 Position du clapet en mode purge

Mode de fonctionnement normal avec mélangeur

Dans ce mode, le débit passe par un Jet Weaver en option et le filtre en ligne. Cette configuration est recommandée pour les applications spéciales qui nécessitent une efficacité de mélange accrue.

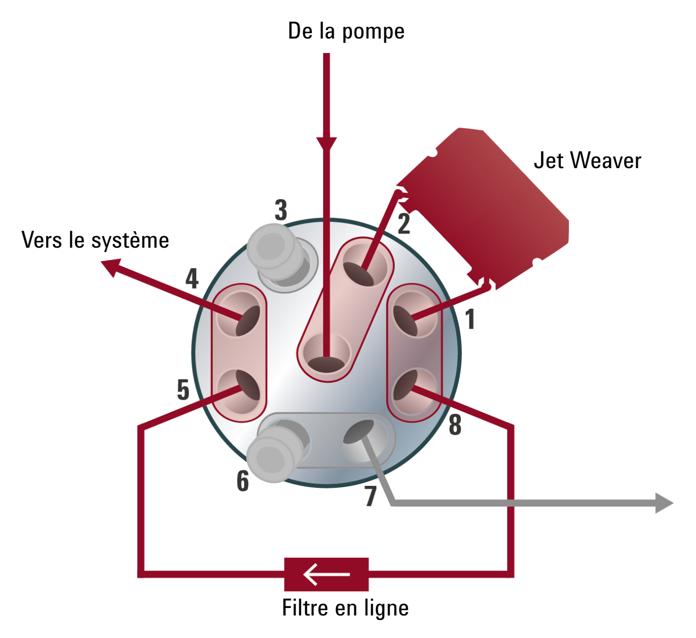


Figure 4 Position du clapet en mode de fonctionnement normal avec mélangeur

Mode rinçage du filtre

Ce mode est utilisé pour nettoyer le filtre en ligne par rétrobalayage. Le débit accède au port 5, traverse le filtre en ligne dans la direction opposée et quitte par l'évacuation à travers le port 7.

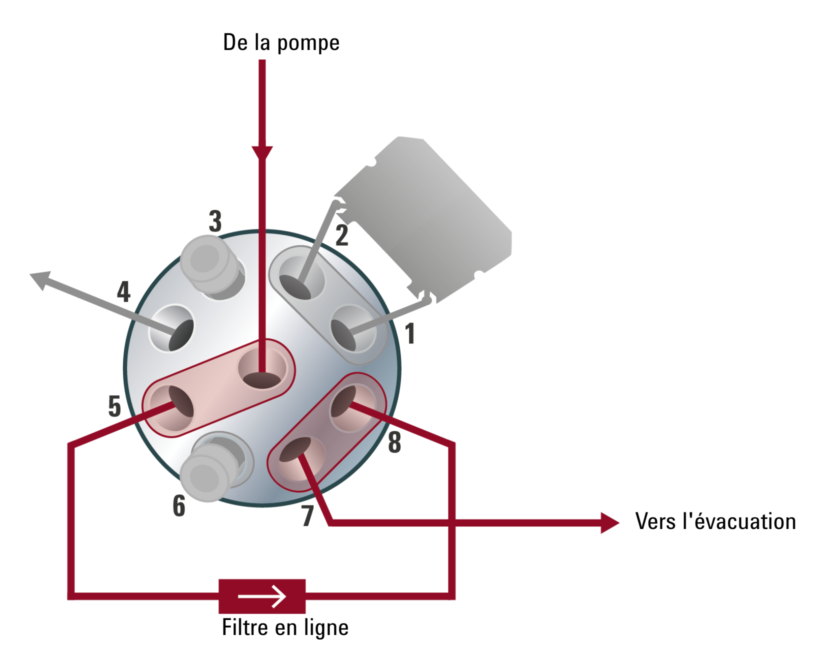


Figure 5 Position du clapet en mode rinçage du filtre

Mode service

En mode service, le débit est dévié vers le port 3, où un capillaire réducteur peut par exemple être installé pour les tests de diagnostic.

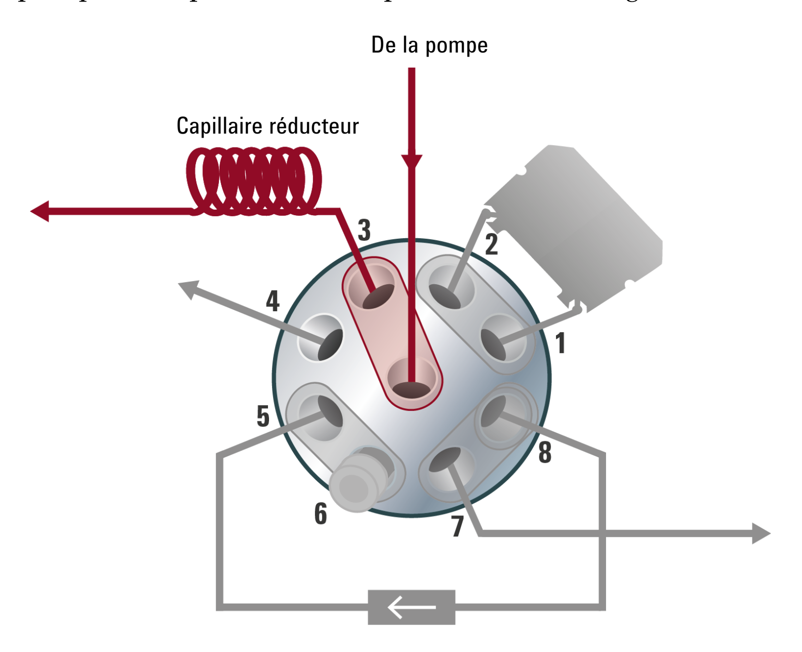
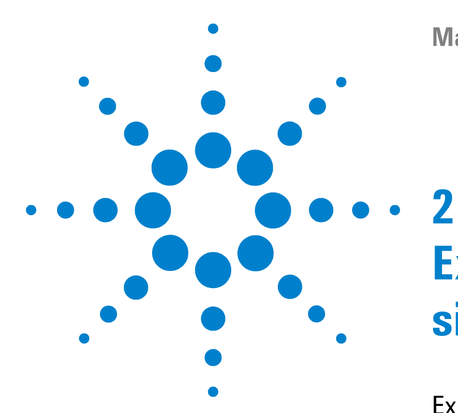


Figure 6 Position du clapet en mode service



2
Exigences et spécifications relatives au site

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.

Exigences d'installation

Un environnement adéquat est indispensable pour obtenir des performances optimales de l'instrument.

Remarques sur l'alimentation

L'alimentation du module a une plage de tolérance étendue. Elle accepte toute tension de secteur située dans la plage décrite dans Tableau 1, page 23. Par conséquent, l'arrière de l'échantillonneur automatique ne comporte pas de sélecteur de tension. Il n'y a pas non plus de fusible externe accessible, car le module d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

AVERTISSEMENT

Il existe un danger d'électrocution ou de dégât matériel sur votre instrument si l'appareil est alimenté sous une tension de secteur supérieure à celle spécifiée.

→ Raccordez votre instrument à la tension spécifiée uniquement.

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le câble d'alimentation reste branché.

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert lorsque le module est sous tension.

→ Débranchez toujours le câble d'alimentation avant d'ouvrir le capot.

→ Ne rebranchez pas le câble d'alimentation avant que les capots ne soient remis en place.

ATTENTION

Accessibilité de l'embase d'alimentation.

En cas d'urgence, il doit être possible de débrancher à tout instant l'instrument du secteur.

→ Veillez à faciliter l'accès à la prise d'alimentation de l'instrument et le débranchement de ce dernier.

→ Laissez un espace suffisant au niveau de la prise d'alimentation de l'instrument pour débrancher le câble.

Câbles d'alimentation

Différents câbles d'alimentation sont proposés en option avec le module. L'extrémité femelle est la même pour tous les câbles. Elle se branche dans l'embase d'alimentation à l'arrière du module. L'extrémité mâle, destinée à être branchée à la prise de courant murale, varie selon le pays ou la région.

AVERTISSEMENT

Absence de mise à la terre ou utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé

L'absence de mise à la terre ou l'utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé peut entraîner des chocs électriques ou des courts-circuits.

→ N'utilisez jamais une prise de courant sans mise à la terre.

→ N'utilisez jamais de câble d'alimentation autre que le modèle Agilent Technologies destiné à votre pays.

AVERTISSEMENT

Utilisation de câbles non fournis

L'utilisation de câbles non fournis par Agilent Technologies risque d'endommager les composants électroniques ou d'entraîner des blessures.

→ Pour un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et CEM (compatibilité électromagnétique), utilisez exclusivement les câbles fournis par Agilent Technologies.

AVERTISSEMENT

Utilisation non prévue pour les câbles d'alimentation fournis

L'utilisation de câble d'alimentation à des fins non prévues peut entraîner des blessures corporelles ou endommager des équipements électroniques.

→ Ne jamais utiliser le câble d'alimentation qu'Agilent Technologies fournit avec cet instrument pour alimenter un autre équipement.

Encombrement

Les dimensions et le poids du module (voir Tableau 1, page 23) vous permettent de le placer sur pratiquement n'importe quelle paillasse de laboratoire. Il requiert un espace supplémentaire de 2,5 cm (1,0 inches) des deux côtés et d'environ 8 cm (3,1 inches) à l'arrière pour la circulation d'air et les raccordements électriques.

Si la paillasse doit accueillir un système HPLC complet, assurez-vous qu'elle peut supporter le poids de tous les modules.

Le module doit fonctionner en position horizontale.

Condensation

ATTENTION

Condensation à l'intérieur du module

La condensation endommage les circuits électroniques du système.

→ Ne pas entreposer, transporter ou utiliser votre module dans des conditions où les fluctuations de température peuvent provoquer de la condensation à l'intérieur du module.

→ Si le module a été transporté par temps froid, ne la sortez pas de son emballage et laissez-la atteindre progressivement la température ambiante pour éviter toute condensation.

Caractéristiques physiques

Tableau 1 Caractéristiques physiques

Type	Caractéristique	Commentaires
Poids	15,2 kg (33,4 lbs)	
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	200 x 345 x 435 mm (8 x 13,5 x 17 inches)	
Tension secteur	100 – 240 VAC, ± 10 %	Plage de tensions étendue
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz, ± 5 %	
Puissance consommée	220 VA / 180 W / 615 BTU/h	Maximum
Température ambiante de fonctionnement	4–55 °C (39–131 °F)	
Température ambiante hors fonctionnement	-40 – 70 °C (-4 – 158 °F)	
Humidité	< 95 % de l'H.R. à 40 °C (104 °F)	Sans condensation
Altitude de fonctionnement	Jusqu'à 2000 m (6562 ft)	
Altitude hors fonctionnement	Jusqu'à 4600 m (15091 ft)	Pour l'entreposage du module
Normes de sécurité : CEI, CSA, UL	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2	Utilisation intérieure uniquement.

Caractéristiques de performance

Tableau 2 Caractéristiques de performance

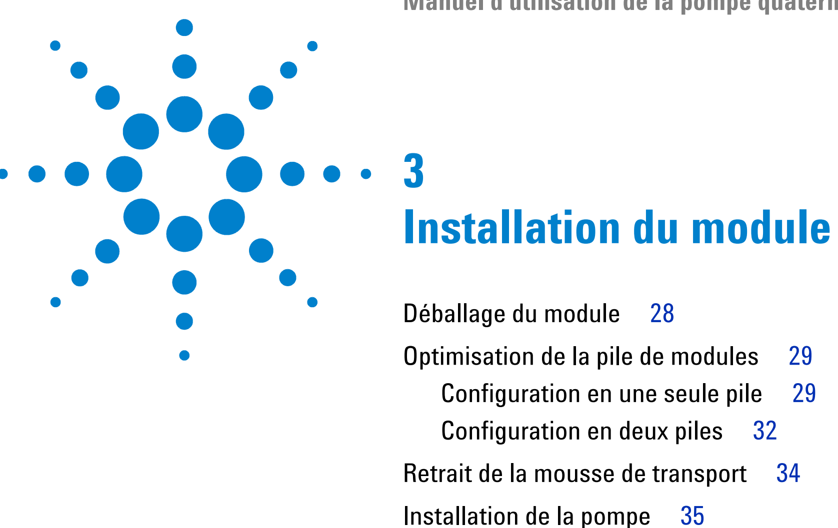
Type	Spécification	Commentaires
Système hydraulique	Pistons doubles dans des pompes en série avec une course variable asservie et un contrôle du mouvement régulier pour un amortissement actif.	
Plage de débit réglable	0,001 —5 mL/min, par incréments de 0,001 mL/min.	Exécuté par incréments de 300 pL/step
Précision du débit	≤0,07 % RSD ou 0,01 min SD, la valeur la plus grande (0,2 —5,0 mL/min).	Basée sur le temps de rétention à température ambiante constante.
Précision de débit	±1 % ou ± 10 µL/min, la valeur la plus grande	Pompage de H_2O dégazée à 10 MPa (100 bar)
Pression de fonctionnement maximale	Plage de fonctionnement jusqu'à 120 MPa (1200 bar), jusqu'à 2 mL/min, réduite jusqu'à 80 MPa (800 bar) jusqu'à 5 mL/min.	
Pulsation de pression	<1 % d'amplitude ou < 0,5 MPa (5 bar), la valeur la plus grande.	À 1 mL/min d'eau
Compensation de la compressibilité	Automatique, prédéfinie, en fonction de la sélection de la phase mobile.	
Formation du gradient	Mélange quaternaire basse pression	
Volume de retard	Configuration standard : <350 µL Avec Jet Weaver V380 en option : <500 µL	

Tableau 2 Caractéristiques de performance

Type	Spécification	Commentaires
Plage de composition	Plage réglable : 0 – 100 %	Plage recommandée : 1 – 99 % ou 5 µL/min par voie, la valeur la plus grande.
Précision de la composition	<0,15 % RSD, ou 0,02 min de l'écart-type, la valeur la plus élevée (1 mL/min).	Basée sur le temps de rétention à température ambiante constante
Exactitude de la composition	±0,40 % absolu (1 – 99 % B, 0,5 – 2,0 mL/min avec traceur de caféine/eau, 400 bar)	
Unité de dégazage intégrée	Nombre de voies : 4 Volume interne par voie : 1,5 mL	
Commande	ChemStation Agilent pour CPL (C.01.04 ou supérieur) OpenLAB (A.04.04) Masshunter (B.05.01 ou supérieur)	
Contrôle local	Instant Pilot Agilent (G4208A) (B.02.08 ou supérieur)	
Communications	Bus CAN, RS232C, commande à distance APG : signaux Prêt, Démarrer, Arrêter et Arrêt système, LAN	
Sécurité et maintenance	Diagnostics étendus, détection et affichage des erreurs (par le module Agilent Lab Advisor), détection des fuites, traitement des fuites, signal de détection des fuites pour arrêt du système de pompage. Tension basse dans les zones de maintenance principales.	

Tableau 2 Caractéristiques de performance

Type	Spécification	Commentaires
Fonctionnalités BPL	Maintenance préventive (EMF) pour le suivi en continu de l'instrument pour ce qui est de l'usure des joints, du volume de phase mobile pompé (les limites étant prédéfinies et réglables par l'utilisateur) et des messages en retour. Enregistrement électronique des travaux de maintenance et des erreurs.	
Boîtier	Utilisation exclusive de matériaux recyclables.	



3
Installation du module

Ce chapitre fournit des informations concernant la configuration de la pile de modules conseillée pour votre système et l'installation de votre pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

Déballage du module

Emballage endommagé

Si l'emballage de livraison présente des signes de dommages externes, contactez immédiatement votre revendeur Agilent Technologies. Informez-en également votre ingénieur de maintenance Agilent.

ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

→ Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.

→ Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.

Liste de contrôle de livraison

Assurez-vous que toutes les pièces et matériels ont été livrés avec le module. La liste de contrôle de livraison est incluse à la livraison. Pour connaître la désignation des pièces, consultez les tableaux et les illustrations à la section « Pièces et matériaux », page 195. Signalez toute pièce manquante ou détériorée à votre service commercial/après-vente Agilent Technologies.

Optimisation de la pile de modules

Si votre module fait partie d'un chromatographe en phase liquide complet Agilent 1290 Infinity, vous pourrez obtenir une performance optimale en installant les configurations suivantes. Ces configurations optimisent le circuit du système garantissant ainsi un volume de retard minimal.

Pour connaître les autres possibilités de configuration, veuillez consulter le manuel du système Agilent 1290 Infinity.

Configuration en une seule pile

Une performance optimale est garantie en installant les modules du système CPL quaternaire Agilent 1290 Infinity dans la configuration suivante (voir Figure 7, page 30 et Figure 8, page 31). Cette configuration optimise le circuit, pour un volume de retard minimum et une réduction de l'encombrement requis.

La pompe quaternaire Agilent Infinity 1290 doit toujours être installée en bas de la pile.

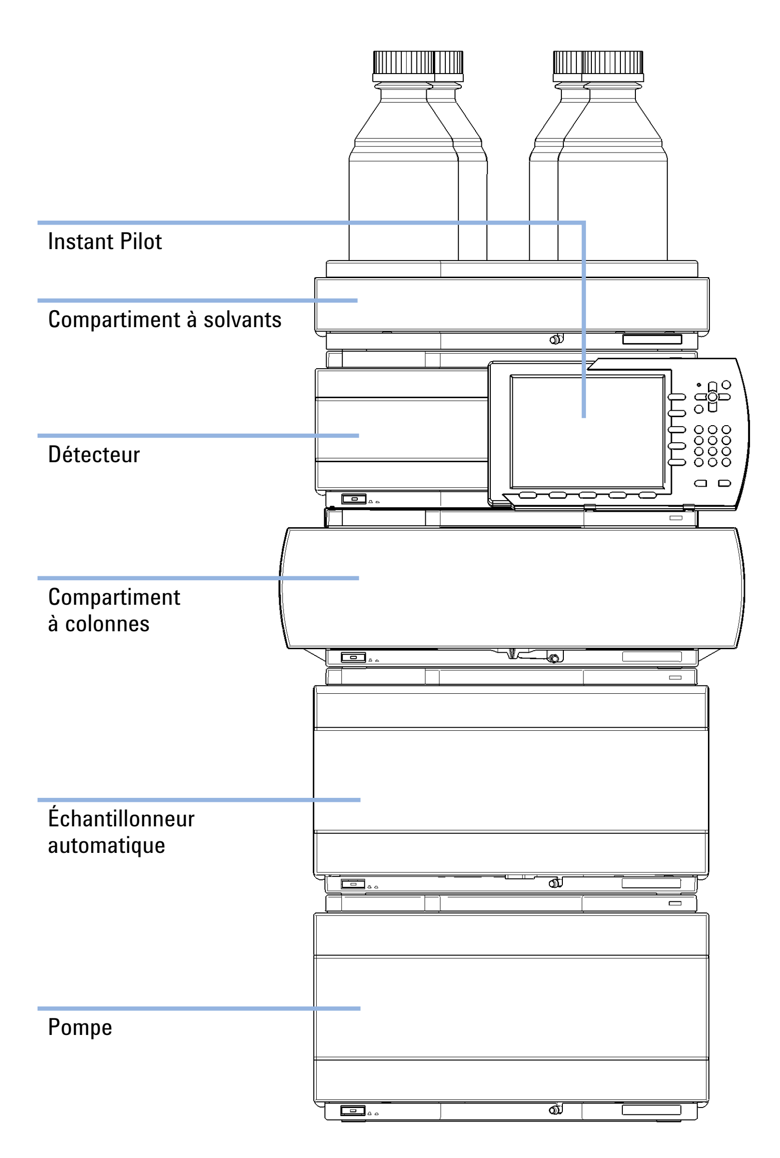


Figure 7 Configuration de pile recommandée pour le système 1290 Infinity avec pompe quaternaire (vue avant)

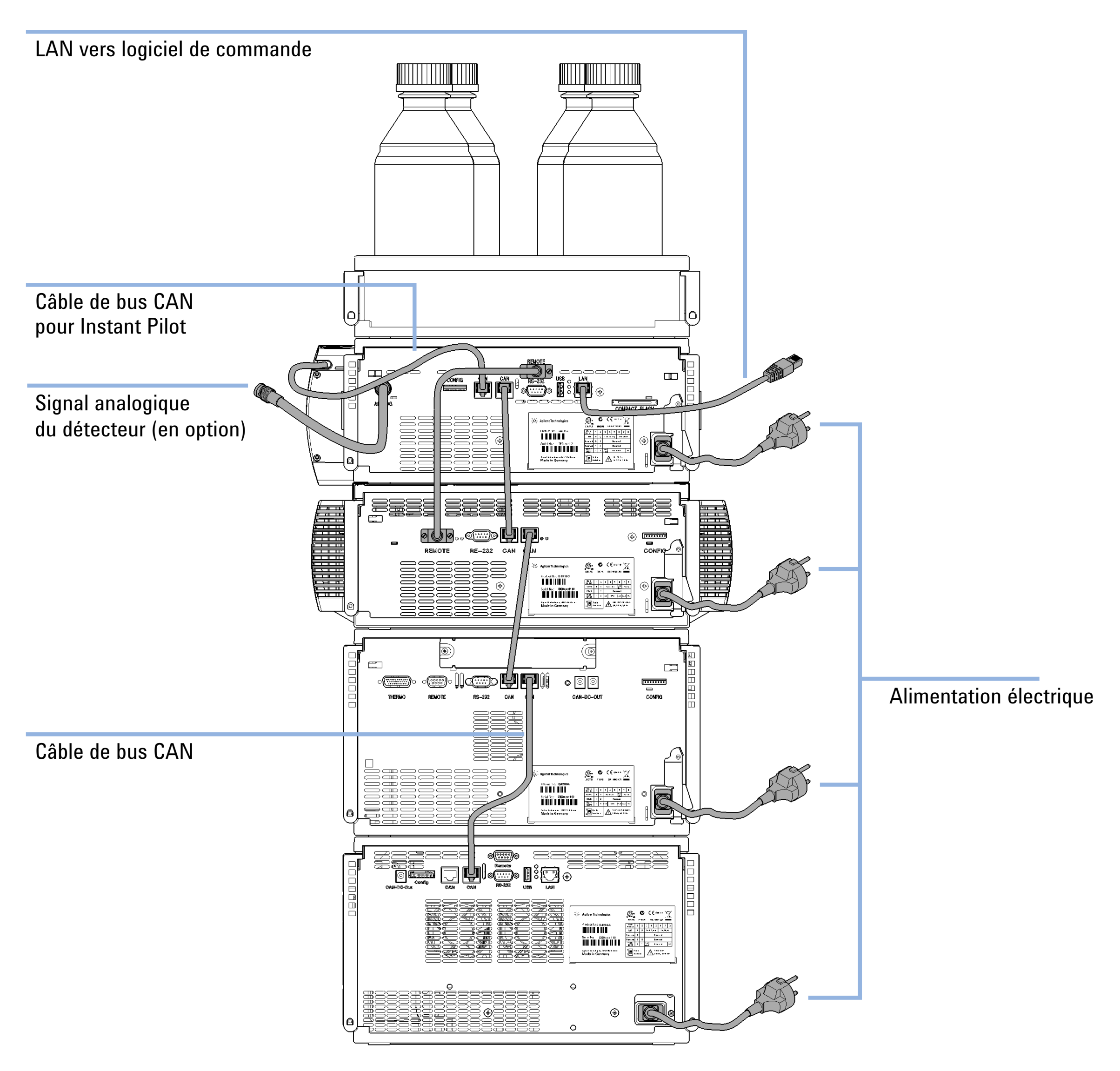


Figure 8 Configuration de pile recommandée pour le système 1290 Infinity avec pompe quaternaire (vue arrière)

Configuration en deux piles

Si le thermostat de l'échantillonneur automatique est ajouté au système, une configuration en deux piles est recommandée ; dans ce cas, les deux modules lourds (pompe Infinity 1290 et thermostat) sont placés au bas de chaque pile, ce qui permet d'éviter les piles hautes. Certains utilisateurs préfèrent la plus faible hauteur de cette disposition, même sans le thermostat de l'échantillonneur automatique. Un capillaire légèrement plus long est nécessaire entre la pompe et l'échantillonneur automatique. (Voir Figure 9, page 32 et Figure 10, page 33).

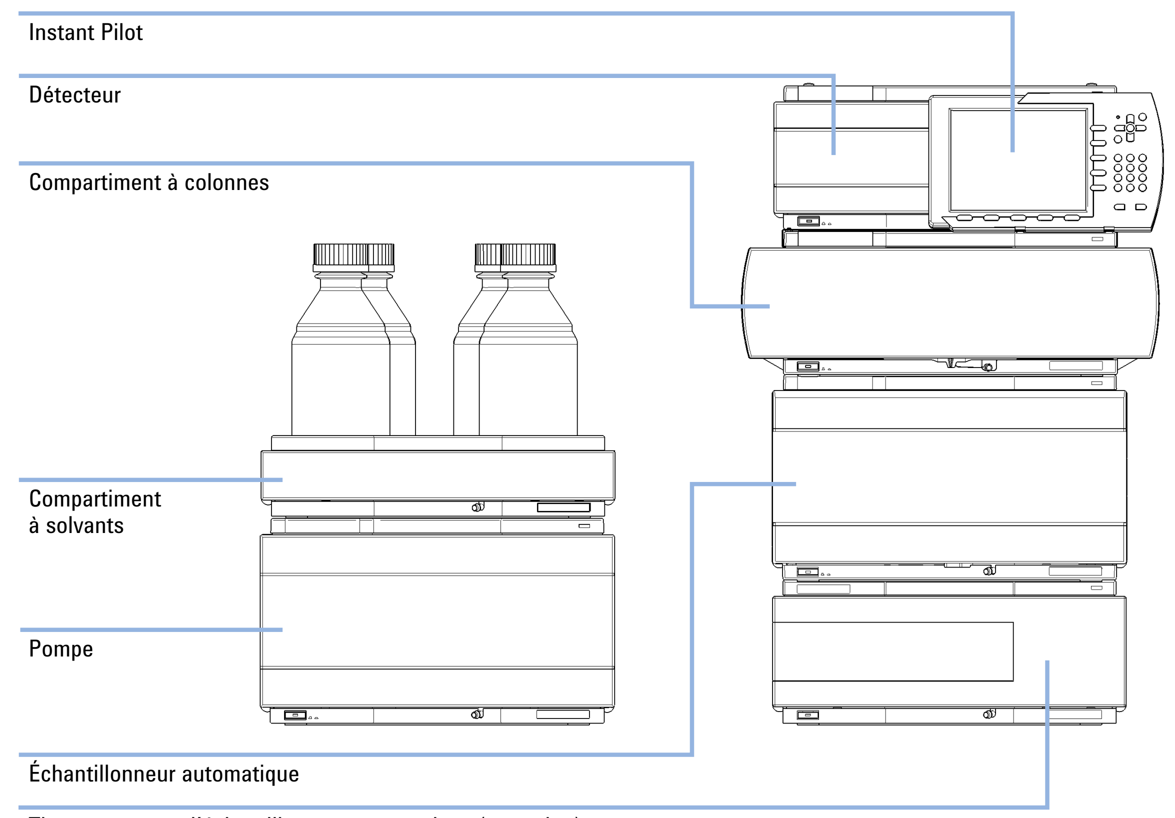


Figure 9 Configuration en deux piles recommandée pour le système 1290 Infinity avec pompe quaternaire (vue avant)

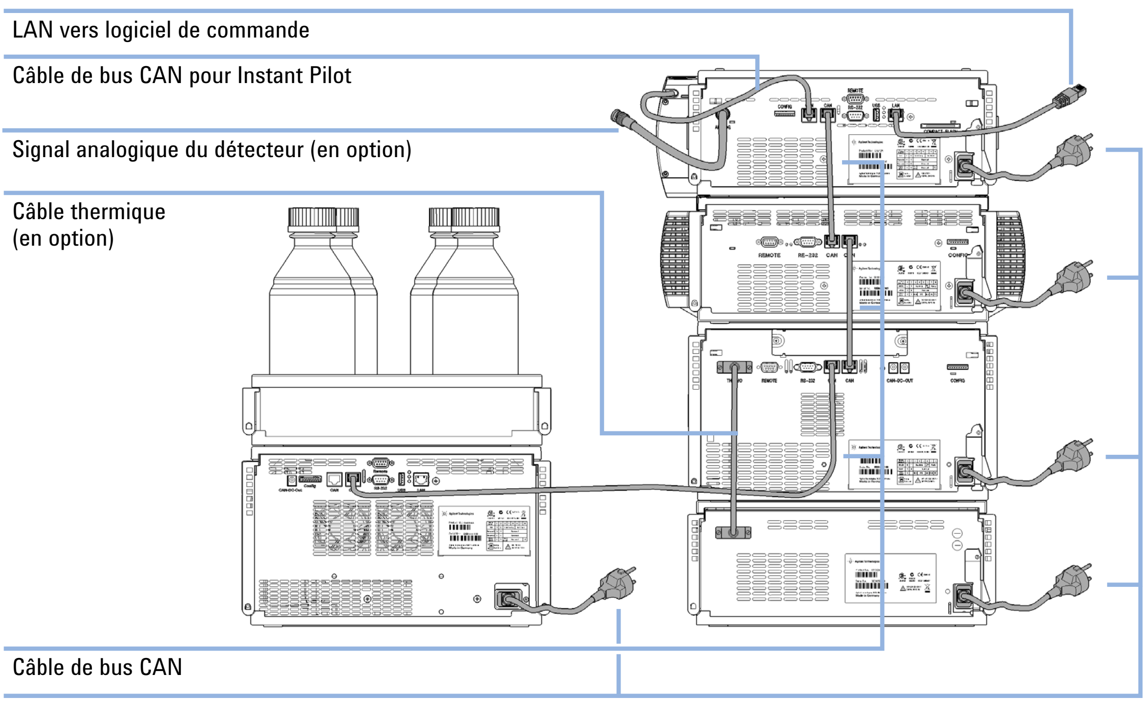
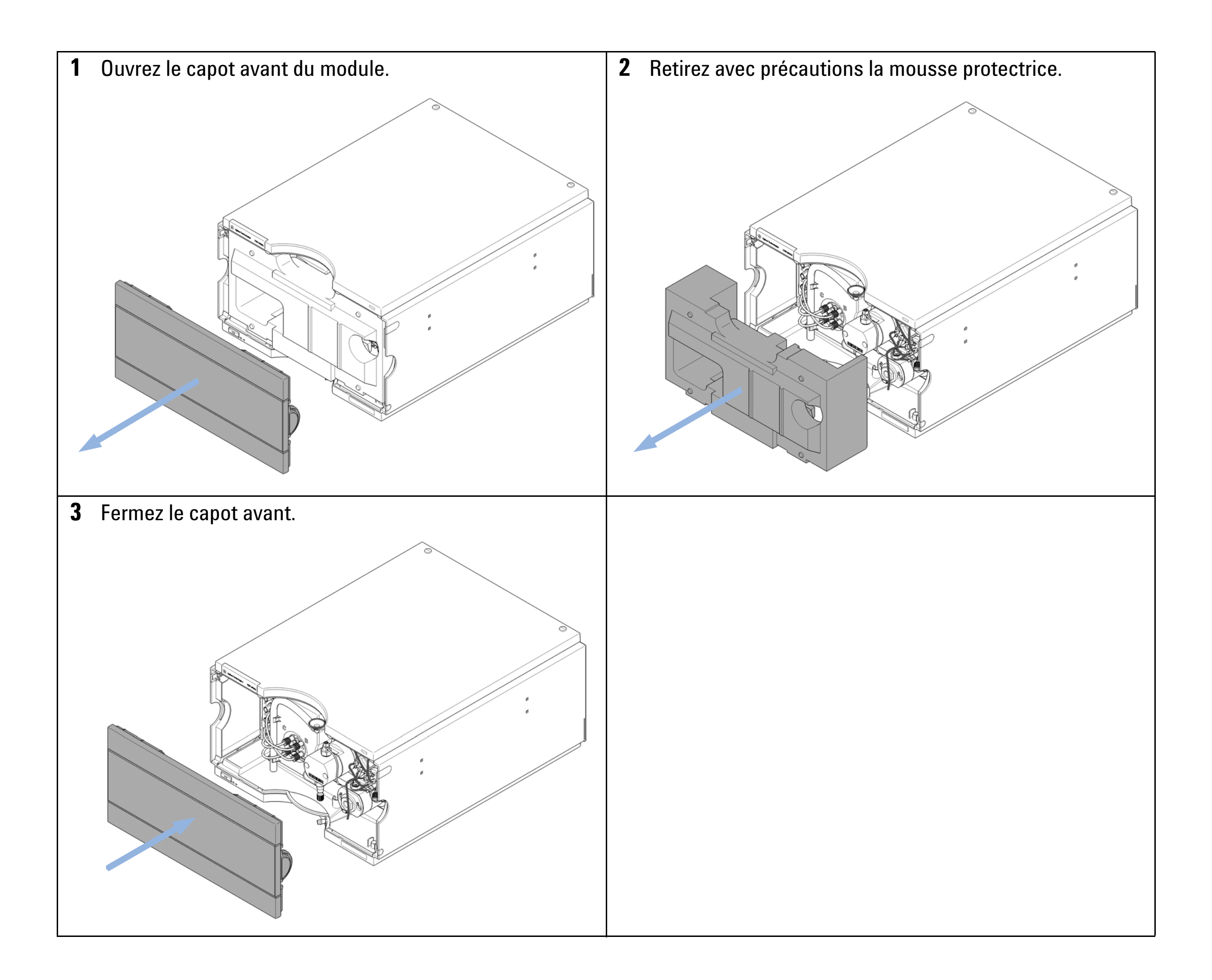


Figure 10 Configuration en deux piles recommandée pour le système 1290 Infinity avec pompe quaternaire (vue arrière)

Retrait de la mousse de transport



Installation de la pompe

Pièces nécessaires	Quantité	Description
	1	Pump (Pompe)
	1	Câble d'alimentation
	1	Logiciel de commande Agilent et/ou Instant Pilot G4208

Préparations

Déterminer l'emplacement sur la paillasse

Prévoir les prises d'alimentation

Déballer la pompe

1 Déposez le module sur la paillasse en position horizontale.

2 Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation situé à l'avant du module est sur arrêt (non enfoncé).

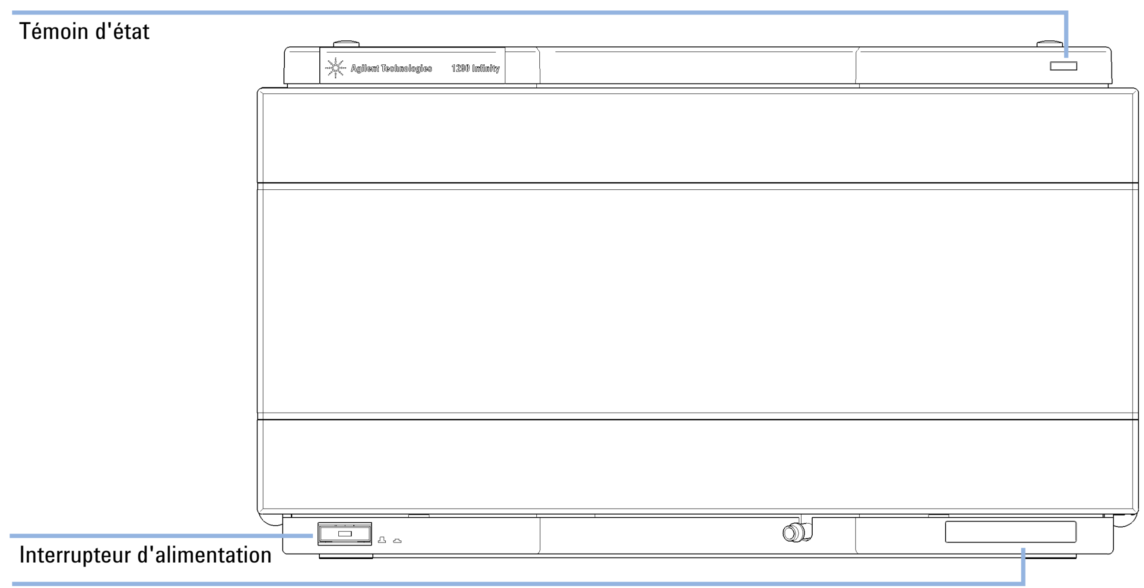


Figure 11 Vue avant de la pompe quaternaire

3 Branchez le câble d'alimentation sur le connecteur d'alimentation situé à l'avant du module.

4 Connectez les câbles d'interface nécessaires à l'arrière de la pompe.

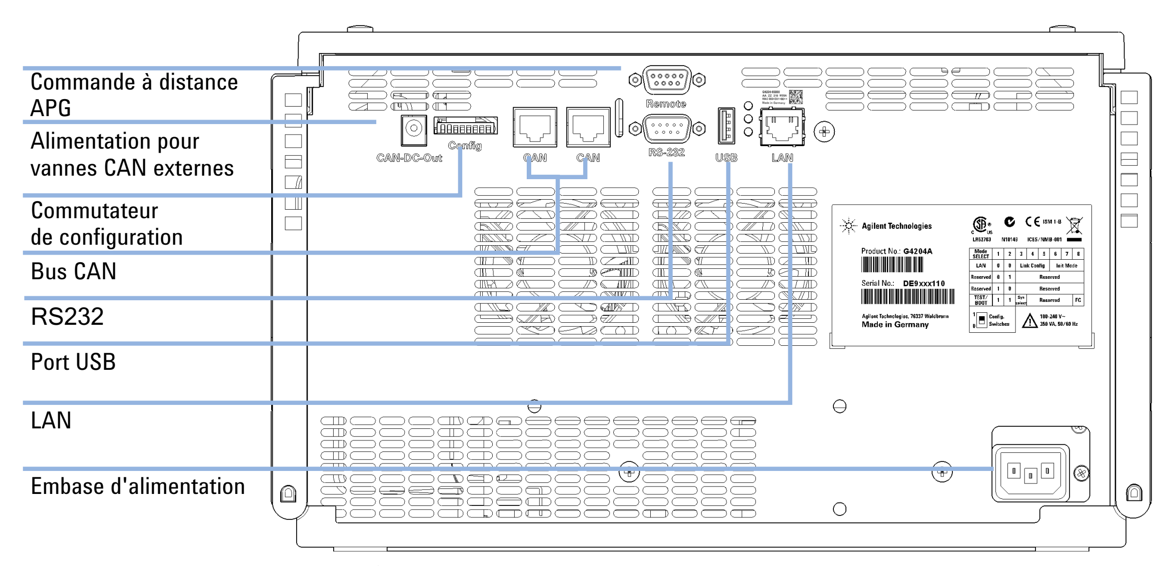


Figure 12 Vue arrière de la pompe quaternaire

REMARQUE Dans un système Agilent 1290 Infinity, chaque module est connecté par des câbles CAN. Un Agilent 1200 Series Instant Pilot peut être connecté au bus CAN de tout module. La connexion à un système de données Agilent est établie à travers le port LAN intégré du détecteur. Le port LAN du détecteur doit être utilisé car le détecteur génère le débit de données le plus élevé de tous les modules. Pour des informations supplémentaires sur le branchement d'Instant Pilot ou du système de données Agilent, consultez le manuel d'utilisation correspondant. Pour configurer l'accès LAN, consultez « Configuration réseau », page 255.

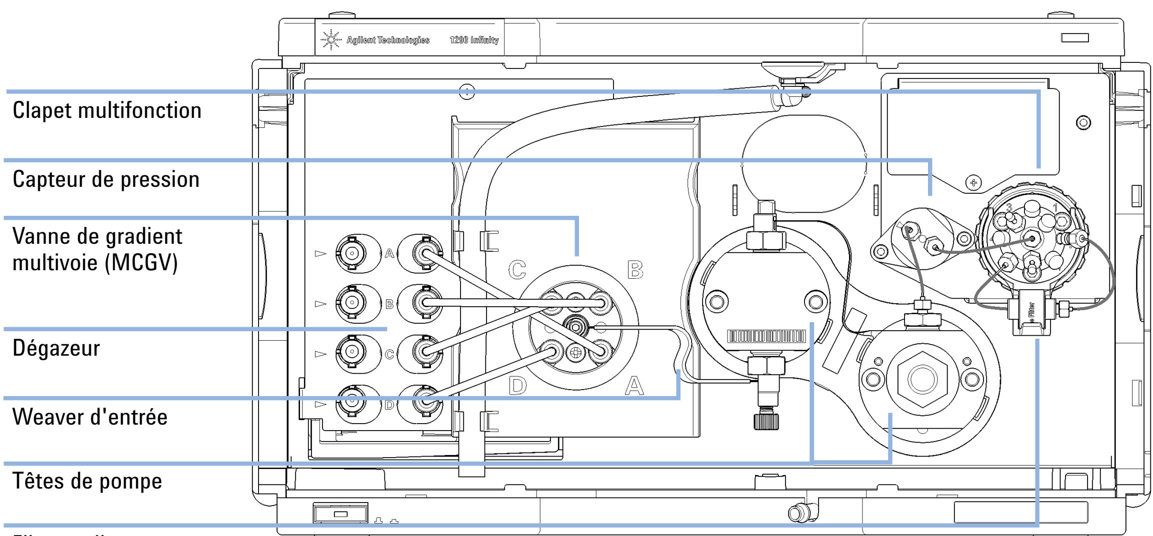
5 Mettez l'appareil sous tension en appuyant sur le bouton situé dans l'angle inférieur gauche du module.

L'interrupteur reste enfoncé et le voyant d'état doit s'allumer en vert.

REMARQUE Si l'interrupteur n'est pas enfoncé et si le voyant vert est éteint, cela signifie que le module est hors tension.

REMARQUE Le module a été livré avec des paramètres de configuration par défaut. Pour modifier ces réglages, consultez la section *Réglage du commutateur de configuration 8 bits*.

Raccordement des liquides à la pompe



La pompe est livrée avec les tuyaux et les raccordements des capillaires installés entre le dégazeur, le MCGV, les têtes de pompes, le capteur de pression, le filtre et le clapet multifonction. Cette section décrit l'installation de raccordements des liquides supplémentaires.

Pièces nécessaires	Référence	Description
		Autres modules
	G4220-68755	Kit d'accessoires
	5067-4644	Kit pour compartiment à solvants de la pompe Infinity 1290

Préparations Pompe installée dans un système LC.

AVERTISSEMENT

Solvants, échantillons et réactifs toxiques, inflammables et dangereux

La manipulation de solvants, d'échantillons et de réactifs peuvent comporter des risques pour la santé et la sécurité.

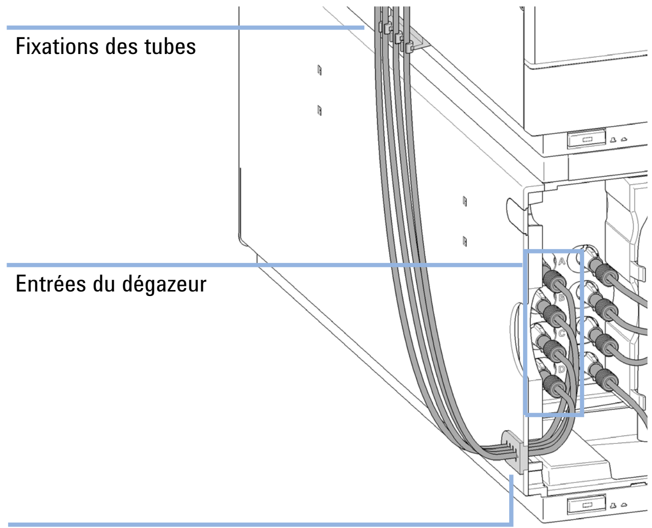
→ Lors de la manipulation de ces produits, respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire.

→ Le volume des substances doit être réduit au minimum requis pour l'analyse.

→ L'instrument ne doit pas fonctionner dans une atmosphère explosive.

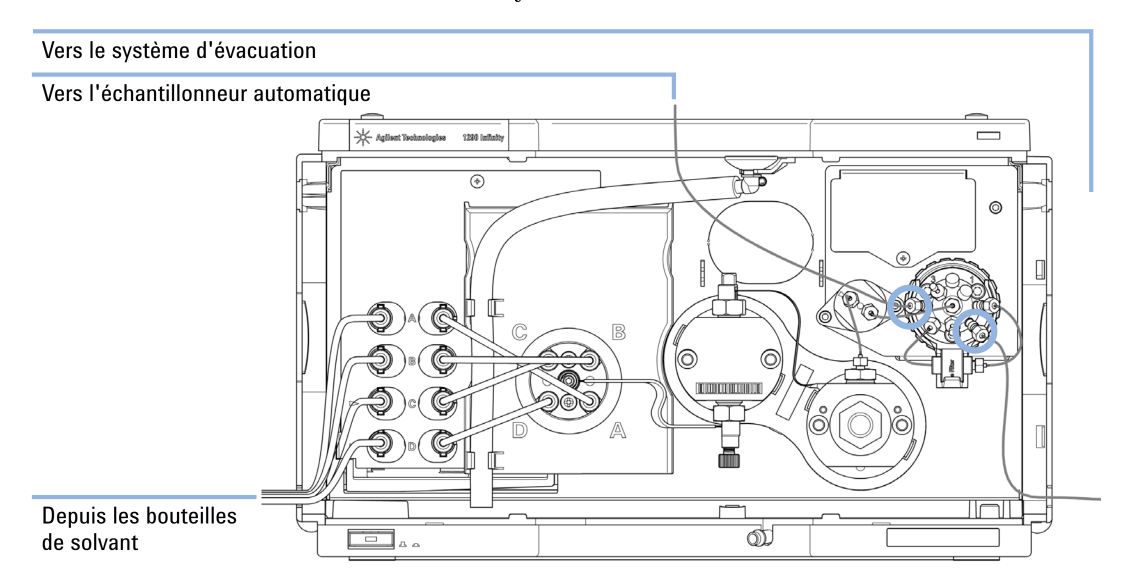
1 Retirez le capot avant en appuyant sur les fermoirs situés de part et d'autre de l'appareil.
2 Placez le compartiment à solvants au-dessus de la pile UHPLC.
3 Placez les bouchons de dégazage et de pompage dans des réservoirs à solvant vides et placez la bouteille dans le compartiment à solvants.
4 Faites passer les raccordements des tuyaux le long du côté gauche de la pile UHPLC à l'aide des colliers.

5 Connectez les tuyaux d'entrée des bouchons de dégazage et de pompage aux connecteurs d'entrée A à D du côté gauche du dégazeur à vide. Fixez les tuyaux dans les oeillets de raccordement de la pompe.



6 Raccordez le capillaire de l'échantillonneur automatique au port 4 du clapet multifonction.

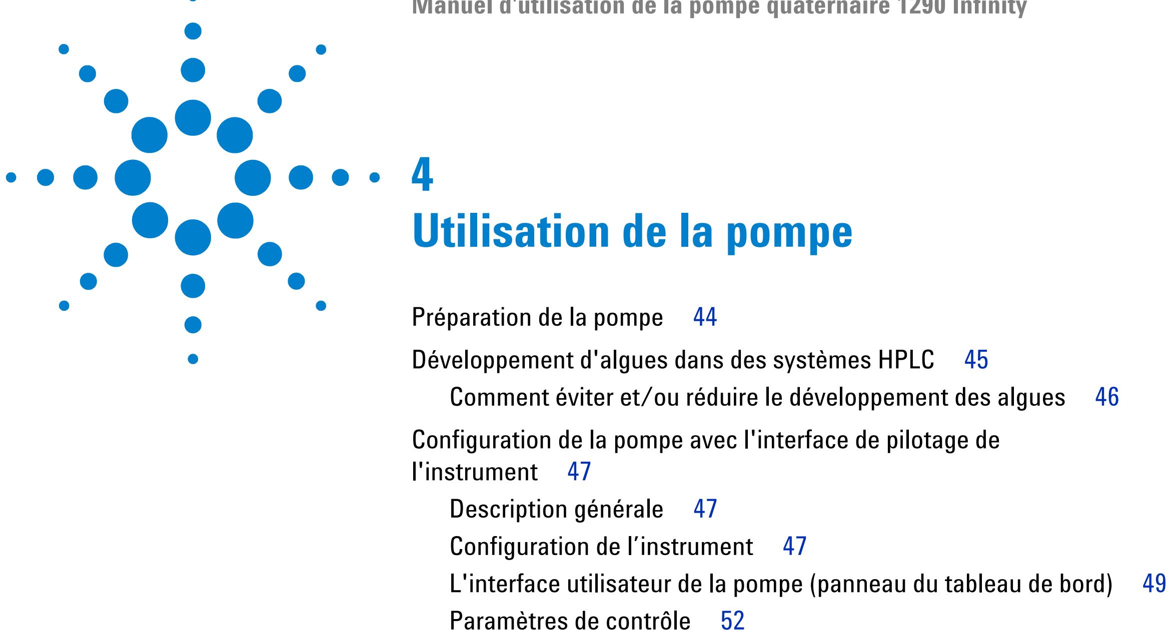
7 Raccordez le tuyau d'évacuation au port 7 du clapet multifonction et placez-le dans votre système d'évacuation.



8 Si la pompe ne fait pas partie de la pile d'un système Agilent 1290 Infinity ou si elle n'est pas placée tout en bas de la pile, connectez le tube d'évacuation à la sortie d'évacuation du système de traitement des fuites de la pompe.

9 Remplissez les réservoirs à solvant avec votre phase mobile.

10 Amorcez votre système avant la première utilisation (voir « Amorçage de la pompe », page 60).



4
Utilisation de la pompe

Ce chapitre décrit les paramètres de fonctionnement de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

Préparation de la pompe

Pour une meilleure performance de la pompe :

- Placez toujours le compartiment à solvants avec les bouteilles de solvant sur la partie supérieure de la pompe binaire (ou à un niveau plus élevé).
- Utilisez toujours le dégazeur intégré pour une performance optimale.
- Lorsque vous utilisez la pompe avec le dégazeur à vide, rincez ce dernier avec au moins 5 mL par voie avant de faire fonctionner la pompe, surtout si le système de pompage a été à l'arrêt un certain temps (par exemple, pendant la nuit) et que des mélanges de solvants volatils sont utilisés dans les voies.
- Empêchez le colmatage des filtres d'entrée de solvant (n'utilisez jamais la pompe sans les filtres d'entrée de solvant). La prolifération d'algues doit être évitée, voir « Développement d'algues dans des systèmes HPLC », page 45.
- Vérifiez, à intervalles réguliers, les filtres de la sortie de la pompe et le fritté de la colonne. Un filtre de sortie de la pompe bloqué peut être identifié par la présence de couches noires, jaunes ou verdâtres à sa surface.
- Lorsque vous utilisez des solutions tampons, rincez le système à l'eau avant de le mettre hors tension.
- La fonction de rinçage des joints en option doit être utilisée lorsque des solutions tampons à des concentrations d'au moins 0,1 M sont pompées sur de longues périodes.
- Ne laissez jamais une pompe inutilisée avec de l'eau dans une voie pendant un temps prolongé (2 à 3 jours). Rincez toujours avec un solvant organique ou ajoutez 10 % d'isopropanol à l'eau.

Développement d'algues dans des systèmes HPLC

La présence d'algues dans les systèmes HPLC peut causer un certain nombre de problèmes pouvant être attribués par erreur à l'instrument ou à l'application. Les algues se développent en milieu aqueux, de préférence à un pH compris entre 4 et 8. Leur développement est accéléré par la présence de tampons, par exemple de phosphate ou d'acétate. Le développement des algues s'effectue par photosynthèse, aussi la lumière stimule leur développement. Même dans de l'eau distillée, des algues de petite taille peuvent se développer après un certain temps.

Problèmes d'instrument associés aux algues

Les algues se développent et se déposent partout dans le système HPLC et sont à l'origine de :

- Une obstruction des filtres à solvant ou des dépôts sur les vannes d'entrée ou de sortie, occasionnant un débit instable, des problèmes de composition ou de gradient, voire une défaillance totale de la pompe.
- Une obstruction des pores des filtres à solvant haute pression, placés généralement avant l'injecteur, entraînant une pression élevée dans le circuit.
- Une obstruction des frittés PTFE se traduisant par une augmentation de la pression dans le circuit.
- Une obstruction des filtres de colonne conduisant à une augmentation de la pression dans le circuit.
- Un encrassement des fenêtres de la cuve à circulation des détecteurs se traduisant par une augmentation des niveaux de bruit (le détecteur est le dernier module sur le circuit, ce problème est donc moins courant).

Comment éviter et/ou réduire le développement des algues

- Utilisez toujours des solvants fraîchement préparés, en particulier de l'eau déminéralisée filtrée à travers des filtres d'environ 0,2 µm.
- Ne laissez jamais stagner la phase mobile dans l'instrument plusieurs jours sans circulation.
- Jetez toujours les « vieilles » phases mobiles.
- Utilisez la bouteille de solvant ambrée (Bouteille de solvant, ambrée (9301-1450)) fournie avec l'instrument pour la phase mobile aqueuse.
- Si possible, ajoutez quelques mg/l d'azoture de sodium ou d'un solvant organique à la phase mobile aqueuse.

Configuration de la pompe avec l'interface de pilotage de l'instrument

Description générale

Les paramètres décrits dans les sections suivantes sont disponibles dans l'interface de pilotage de l'instrument et généralement accessibles à travers le logiciel de pilotage de l'instrument Agilent. Veuillez consulter les manuels et l'aide en ligne des interfaces utilisateur correspondantes pour plus de détails.

Configuration de l'instrument

Utilisez la boîte de dialogue **Instrument Configuration** pour examiner et, si nécessaire, modifier la configuration de votre instrument. Le panneau **Configurable Modules** contient une liste de tous les modules pouvant être configurés. Le panneau **Selected Modules** contient la liste des modules configurés.

Auto Configuration: Dans **Communication settings**, sélectionnez l'option **Host Name** ou **IP address** et entrez la valeur appropriée de l'ordinateur hôte afin d'activer la détection automatique de la configuration matérielle. Le système configure automatiquement l'instrument sans qu'une configuration manuelle ne soit nécessaire.

Les paramètres de configuration de la pompe quaternaire sont divisés en deux sections :

- **Communication**
- **Options**

Communication : les paramètres dans cette boîte de dialogue sont détectés automatiquement pendant la configuration auto.

- **Device name**,
- **Type ID**,
- **Serial number**,
- **Firmware revision**,
- Bouton **Connection settings**

Options :

- **Pressure Unit**:

  sélectionnez les unités de pression dans la liste déroulante (bar, psi ou MPa).

- **Seal wash installed**:

  cette case est cochée pour indiquer qu'un rinçage de joint en option a été détecté pendant la configuration auto.

- **Installed mixer**:

  le mélangeur installé est détecté pendant la configuration auto. Pour la configuration manuelle, cliquez sur la flèche vers le bas et sélectionnez le mélangeur installé dans la liste ou sélectionnez **No mixer installed**.

Configure Solvent Type Catalogs: affiche la boîte de dialogue **Solvent Type Catalogs**, qui vous permet d'importer et d'exporter les données d'étalonnage des solvants. Voir « Importation des tableaux d'étalonnage des solvants », page 80.

Veuillez consulter l'aide en ligne de votre interface utilisateur pour plus de détails.

L'interface utilisateur de la pompe (panneau du tableau de bord)

Graphique du module

Les éléments sur le graphique de la pompe ont la signification et la fonction suivante :

	Indique qu'une carte de contacts externes est installée.
  	Le niveau de solvant dans la bouteille est indiqué par la zone verte ; quand le niveau de solvant descend sous le volume spécifié, la zone devient jaune ; quand la bouteille est vide, la zone devient rouge. Un clic sur la bouteille de solvant affiche la boîte de dialogue **Bottle Fillings**. L'infobulle de la bouteille affiche le nom du solvant.
	Les points de consigne de la pression. La ligne rouge indique la limite de pression maximale actuelle ; la zone verte indique la pression actuelle (également sous forme de texte).

Le débit de solvant actuel (en mL/min) est affiché au-dessus de la pression.

Signaux de l'instrument

Les signaux de pompe suivants sont affichés :

Flow	Le débit de solvant actuel (en mL/min).
Pressure	La pression actuelle de la pompe (en bar, psi ou MPa, voir « Configuration de l'instrument », page 47).
Tuning	Indique les efforts de mise au point des pompes 1290 Infinity. Pour les pompes qui fonctionnent comme prévu, le signal doit rester dans une plage entre -1 et +1 dans la pleine échelle de -2 à +2.
Pressure Limit	La limite de pression maximale actuelle.
Composition A:B	Les contributions des voies A et B à la composition actuelle du solvant.
Composition C:D	Les contributions des voies C et D à la composition actuelle du solvant.
Mixer	Le type de mélangeur installé.
Valve position	La position actuelle du clapet.

Menu contextuel

Le menu contextuel du panneau du tableau de bord contient les commandes suivantes :

	Control	Affiche la boîte de dialogue **Control** de la pompe.
	**Method**	Affiche la boîte de dialogue **Method Setup** de la pompe.
	Set Error Method	Paramètre la méthode chargée si une erreur se produit dans la méthode actuellement disponible dans le matériel.
	Identify Device	La DEL à l'avant du module clignote quelques secondes.
	**Switch Pump On/Off**	Commute l'état de la pompe sur marche ou arrêt.
	Bottle Fillings	Affiche la boîte de dialogue **Bottle Fillings**.
	Purge On/Off	Vous permet de contrôler la purge du système.
	Prime On/Off	Vous permet d'amorcer les têtes de pompe pour le premier prélèvement de solvant.
	Conditioning On/Off	Vous permet d'activer et de désactiver le conditionnement de la pompe. La fonction de conditionnement est utile pour éliminer les petites bulles d'air dans le circuit de la pompe.
	Flush Filter On/Off	Vous permet de rincer un filtre en ligne bouché connecté au clapet multifonction, voir « Mode rinçage du filtre », page 17. Utilisez l'autotest de la pompe pour vérifier la contrepression du filtre.

Paramètres de contrôle

Les paramètres de contrôle de la pompe quaternaire sont divisés en six sections :

- **Pump**
- **Seal Wash**
- **Automatic Turn On**
- **Purge**
- **Prime**
- **Conditioning**

Tableau 3 Paramètres de commande de la pompe

Paramètre	Limites	Description
Pump		Vous permet de choisir parmi trois modes : **On**, **Off** ou **Standby**. En mode **Standby**, le moteur de la pompe est toujours actif et quand la pompe est réactivée, elle n'a pas besoin d'être réinitialisée.
Seal Wash		Le rinçage du joint peut être configuré pour une exécution unique (**Single wash**) ou périodique (**Periodic**). • **Off** : aucun rinçage de joint n'est utilisé. • **Single wash**: le joint est purgé pendant un temps spécifié. • **Periodic**: un rinçage périodique est appliqué pendant un temps défini en minutes. Cette option est uniquement disponible si la pompe dispose d'une fonction de rinçage de joint. La fonction de rinçage de joint est détectée par le module lui-même. Si le rinçage de joint est installé, il est recommandé de l'utiliser pour augmenter la durée de vie du joint primaire.
Seal Wash Run Mode		Vous permet de définir quand utiliser le rinçage de joint : • **Off** : le rinçage de joint est inactif. • **On when pump is on**: le rinçage de joint est actif quand la pompe est active. • **On all the time**: le rinçage de joint est actif quand la pompe est active ou en attente.
Automatic Turn On		Le module peut s’allumer à une date/heure spécifiée. Cette fonction peut uniquement être utilisée si l'interrupteur du module est allumé.

Tableau 3 Paramètres de commande de la pompe

Paramètre	Limites	Description
Purge	**Time**: 0 – 100,00 min par incréments de 0,01 . **Flow**: 0,000 – 5,000 mL/min pour chaque voie, par incréments de 0,001	Configuration et activation des paramètres de **Purge**. Le clapet de purge automatique peut être utilisé pour purger le système. Ce processus a été automatisé pour une utilisation facile. • **Off** : désactive la purge. • **On**: le dispositif est purgé. • Le **Purge Flow**, le **Time** et la **Composition** pendant la purge doivent être définis. Quand le temps de la purge se termine, le module passe de nouveau automatiquement en mode d'analyse.
Prime		Sélectionnez **On** pour démarrer l'amorçage, **Off** pour désactiver l'amorçage. La fonction **Prime** est utile pour remplir les lignes de solvant vides ou si de l'air est entré dans les têtes de pompe. Le module prélève du solvant à vitesse élevée avec les deux actionneurs de pompe simultanément et le distribue par rapport à la position d'évacuation du clapet multifonction. Ceci est effectué 20 fois avant que le processus ne se termine.
Conditioning	au moins 200 bar (> 500 bar est mieux).	Utilisez cette fonction si vous voyez une pression excessive ou une fluctuation de composition et que vous êtes certain que le type de solvant (aqueux/organique ou solvant spécifique/mélange de solvants) est correctement défini et qu'il n'y a aucune trace de fuite dans la pompe. Un conditionnement peut être nécessaire si la pompe peut contenir de l'air, par exemple quand le solvant est épuisé, après une longue période d'attente, un entretien ou une réparation.

Configuration des paramètres de la méthode

Les paramètres de configuration de la méthode de la pompe quaternaire sont divisés en neuf sections :

- **Flow**
- **Solvents A to D**
- **Stoptime**
- **Posttime**
- **Pressure Limits**
- **Timetable**
- **Advanced**
- **Blend Assist**
- **External Contacts**

Tableau 4 Paramètres de méthode

Paramètre	Limites	Description
Flow	0,00 – 5,00 mL/min par incréments de 0,001 . Plage de débit recommandée : 0,05 – 5,00 mL/min .	Le débit est la quantité de mouvement d'éluant dans la colonne. Il est important de maintenir un débit constant afin de garantir un temps de rétention et des mesures de pics précis. Des variations du débit peuvent se produire suite à la défaillance partielle du système de pompage, de l'air dans le système de pompage, un changement de viscosité de la phase mobile ou un changement de température.
Enable Blend Assist		Cochez cette case pour activer l'aide au mélange, qui vous permet de configurer les mélanges de solvants à partir des solutions de base. Quand cette case est cochée, la section **Blend Assist** de la configuration de la méthode est disponible.

Tableau 4 Paramètres de méthode

Paramètre	Limites	Description
Solvents		**Blend Assist Disabled**: Quand l'**Blend Assist** est désactivée, vous pouvez définir les pourcentages de solvants B, C et D sur n'importe quelle valeur de 0 à 100 %. **Solvent A** distribue toujours le volume restant : 100 - (%B + %C + %D). Les cases à cocher vous permettent d'activer (cochées) ou de désactiver (décochées) les voies de solvant. Cliquez sur la flèche vers le bas du nom du solvant et sélectionnez le solvant dans la liste des solvants étalonnés et des mélanges de solvants. Pour les mélanges de solvants, indiquez le pourcentage d'additif. Vous pouvez saisir votre propre nom pour le solvant ou le mélange de solvants dans le champ adjacent. **Blend Assist Enabled**: quand l'**Blend Assist** est activée, le tableau affiche les mélanges de solvants configurés dans la section **Blend Assist** de la configuration de la méthode. • **Solvent**: le solvant ou mélange de solvants configuré dans la section Aide au mélange. • **Used**: cochez cette case si vous voulez utiliser ce solvant ou mélange dans la méthode. • **%** : entrez le pourcentage de solvant ou de mélange dans ce champ. • **Name**: saisissez un nom pour le solvant ou le mélange dans ce champ.
Stoptime	0,01 – 99999 min ou **As Injector/No Limit** (un temps d'analyse infini).	Le temps d'arrêt définit une limite pour votre analyse. Après le temps d'arrêt, tous les gradients sont arrêtés et les paramètres de la pompe retournent à leurs valeurs initiales. La pompe peut être utilisée comme contrôle du temps d'arrêt pour l'ensemble du système d'analyse. La pompe arrête aussi les détecteurs s'ils ont un paramètre de temps d'arrêt **No Limit**. Si aucune limite n'est donnée, la méthode doit être arrêtée manuellement.
Posttime	0,01 – 99999 min ou **Off** (0,0 min).	Votre instrument reste dans un état non prêt pendant le temps post-analyse pour retarder le début de la prochaine analyse. Vous pouvez utiliser le **Posttime** pour permettre à votre colonne de s'équilibrer après des changements de la composition du solvant (par exemple après l'élution du gradient).

Tableau 4 Paramètres de méthode

Paramètre	Limites	Description
Pressure Limits	**Max**: 1200 bar (17400 psi) pour les débits jusqu'à 2 mL/min . Pour les débits entre 2 mL/min et 5 mL/min, la pression maximale descend à 800 bar (11600 psi). **Min** : toute valeur entre 0 et le paramètre de limite de pression supérieure.	Définit les limites de pression maximale et minimale de la pompe. • **Max** est la limite de pression maximale à laquelle la pompe s'éteint, protégeant le système d'analyse contre une surpression. • **Min** est la limite minimale à laquelle la pompe s'éteint, par exemple si un réservoir à solvant est vide ; ceci évite d'endommager le système en pompant de l'air.
Timetable		Voir « Paramètres du tableau des événements », page 58
Advanced		Voir « Paramètres avancés », page 57
External Contacts		La section **External Contacts** vous permet de configurer la commutation des contacts externes. **REMARQUE** La section **External Contacts** est uniquement présente quand une carte de contacts externes/DCB est installée.

Paramètres avancés

Les paramètres avancés de configuration de la méthode de la pompe quaternaire sont divisés en cinq sections :

- **Minimum Stroke**
- **Compressibility**
- **Maximum Flow Gradient**
- **Primary Channel**
- **Mixer Selection**

Tableau 5 Paramètres avancés de la méthode

Paramètre	Limites	Description
Minimum Stroke	20 – 100 µL	Le volume déplacé est utilisé pour optimiser l'équilibre entre la performance du module et la durée de vie des joints. L'utilisation d'un faible volume déplacé permet d'améliorer la performance en divisant les fluctuations en plus petits volumes. Par contre, l'utilisation de plus gros volume permet de prolonger la durée de vie des joints de la pompe. Si **Automatic** est activé, la pompe essaie d'atteindre un volume déplacé optimal pour la géométrie du Jet Weaver.
Compressibility		La compressibilité de la phase mobile a un effet sur la performance de la pompe. Pour une précision du débit et une performance de mélange améliorées, vous pouvez configurer le paramètre en fonction de la phase mobile utilisée. **Use solvent types**: • cochez cette case (recommandé) pour utiliser l'étalonnage de la compressibilité améliorée et automatique. Sélectionnez ensuite le solvant étalonné dans les listes déroulantes à l'aide des cases de combinaison dans la section **Solvents**. L'utilisation de cette case masque les champs de compressibilité pour les paramètres manuels. • Décochez cette case pour afficher les champs de compressibilité, qui vous permettent d'entrer des valeurs de compressibilité manuelles, constantes en fonction de la pression. Ce paramètre est disponible pour la rétrocompatibilité de méthode, par ex. avec les pompes 1260 Infinity. Pour une performance optimale, utilisez les types de solvants.

Tableau 5 Paramètres avancés de la méthode

Paramètre	Limites	Description
Maximum Flow Gradient	1,000 – 1000,000 mL/min/min par incréments de 0,001 mL/min/min Valeur par défaut : 100,000 mL/min/min	Vous pouvez définir une limite au taux de changement du débit de solvant afin de protéger votre colonne analytique. Vous pouvez définir des valeurs individuelles pour **Flow ramp up** et **Flow ramp down**.
Primary Channel		L'utilisation d'**Automatic** est recommandée. La voie principale peut être spécifiée de A à D pour optimiser les méthodes très spécifiques. Elle est divisée pour distribuer les premier et dernier groupes de solvants créés par la MCVG afin d'optimiser la précision de la composition. La voie principale ne change pas au cours d'un gradient tant que la voie est utilisée. L'utilisation d'**Automatic** choisit la voie avec le pourcentage le plus élevé aux conditions de départ avant un gradient.
Mixer Selection		Cliquez sur la flèche vers le bas et sélectionnez le mélangeur à utiliser dans la liste : • **Use any mixer**: le mélangeur actuellement installé est utilisé, quel que soit son type. • **Do not use mixer**: le clapet est configuré pour contourner le mélangeur afin qu'il ne soit pas dans le circuit. • **<Mixer Name>**: seul le mélangeur spécifié peut être utilisé. Si ce mélangeur est introuvable, la pompe passe en mode Non prêt.

Paramètres du tableau des événements

Utilisez le **Timetable** pour programmer les changements des paramètres de la pompe pendant l'analyse en saisissant une heure dans le champ **Time** et des valeurs appropriées dans les champs suivants du tableau des événements. Les changements du débit se produisent de manière linéaire à partir du temps zéro ou du temps du dernier changement défini ; les autres paramètres changent instantanément au moment défini dans le tableau des événements.

L'affichage du **Advanced Timetable** bascule l'affichage du tableau des événements entre les modes standard et avancé.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés :

- **Change Contacts**
- **Change Flow**
- **Change Max. Pressure Limit**

- **Change Solvent Composition** - Vous pouvez uniquement utiliser des solvants qui ont été activés dans la section des solvants.
- **Function centric view** - Cette case vous permet d'afficher les changements de paramètres au lieu d'un tableau des événements.

Aide au mélange

Le tableau **Blend Assist** vous permet de mélanger deux solvants ou plus ou des mélanges de solvants à partir des solutions de base. Les mélanges doivent être des solvants purs ou des solvants purs avec des additifs. Par exemple, vous pouvez mélanger 100 % d'eau avec 10 % d'isopropanol dans l'eau.

- **Channel**: le nom de la voie.
- **Type**: le type de solvant
  - **Solvent <n>**: solvant pur
  - **Solvent <n> Additive**: mélange de solvants
- **Calibration**: cliquez sur la flèche vers le bas et sélectionnez le solvant ou le mélange de solvants dans la liste.
- **Name**: saisissez un nom pour le solvant ou le mélange dans ce champ.
- **Stock conc.**: pour les mélanges de solvants, spécifiez dans ce champ la concentration de l'additif dans la solution de base. Les solvants purs ont toujours 100 %.
- **Final conc.**: saisissez la concentration de l'additif que vous voulez obtenir dans ce champ. Le solvant pur et le mélange de solvants sont mélangés pour obtenir la **Final conc.** La précision de la composition doit être prise en compte pour le rapport entre la concentration de base et la concentration dans le mélange (voir « Caractéristiques de performance », page 24).
- **Conc. unit**: la concentration peut être définie en mM (mmol/L) ou en %.

Amorçage de la pompe

Quand les solvants ont été changés ou le système de pompage éteint pendant un certain temps (par exemple pendant la nuit), l'oxygène se diffuse de nouveau dans la voie de solvant entre le réservoir de solvant, le dégazeur à vide (s'il est présent dans le système) et la pompe. Les solvants contenant des ingrédients volatils en perdront un peu. C'est pourquoi un amorçage du système de pompage est requis avant de démarrer une application.

1 Lancez une purge dans le logiciel de commande avec un débit de purge de 3 – 5 ml/min par voie.

2 Rincer tous les capillaires avec au moins 30 ml de solvant.

Tableau 6 Choix des solvants d'amorçage selon les utilisations

Activité	Solvant	Commentaires
Après une installation	Isopropanol	Meilleur solvant pour purger l'air du système
En cas de passage de la phase inversée à la phase normale (les deux fois)	Isopropanol	L'isopropanol est miscible avec les solvants en phase normale et en phase inversée.
Après une installation	Éthanol ou méthanol	Alternative à l´isopropanol (second choix) en cas d´absence d´isopropanol
Nettoyage du système en cas d'utilisation de solutions tampons	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Après un changement de solvant	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Avant d'éteindre le système pour une période prolongée	Organique ou 10 % d'isopropanol dans l'eau	

REMARQUE Ne jamais utiliser la pompe pour conditionner des tubes vides (la pompe ne doit jamais fonctionner à sec). Utiliser une seringue pour aspirer une quantité de solvant suffisante de manière à remplir complètement les capillaires à l'entrée de la pompe avant de continuer à amorcer à l'aide de la pompe.

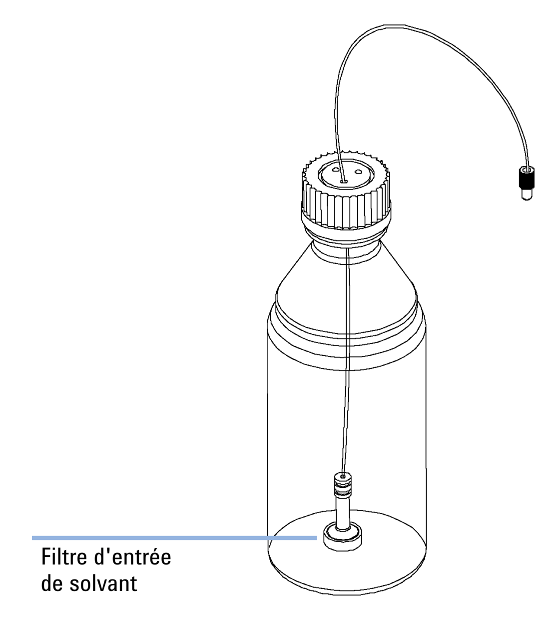
Si le système a fonctionné à sec ou si de l'air s'est diffusé dans la pompe, des étapes supplémentaires peuvent être requises pour purger de nouveau l'air. Suivez la procédure ci-dessous pour obtenir les meilleurs résultats le plus rapidement possible.

1 Remplacez le solvant par de l'isopropanol.
2 Lancer la fonction amorçage.
3 Purger le système avec 10 ml, composition 50/50 et pour 10 min.
4 Brancher une colonne adaptée à l'isopropanol et régler la pression limite maximale sur la pression limite de la colonne.
5 Faire fonctionner le système à une composition 50/50 et un débit qui donne une pression proche de la limite de la colonne.
6 Observer les fluctuations de pression. Une fois que le système est débarrassé de l'air qu'il contenait, la pression reste stable.
7 Repasser aux solvants et à la colonne des conditions d'analyse et purger le système pour remplacer les solvants.

Rinçage du filtre

Pour une performance et une solidité optimales, la pompe quaternaire 1290 Infinity utilise 3 filtres à solvant :

1 Filtre d’entrée de solvant, diamètre de pore de 20 µm (5041-2168) inclus dans le Bouchon de dégazage complet (G4220-60007) qui ont un large diamètre de pore d'environ 20 µm et filtrent les particules avant qu'elles n'atteignent la pompe.

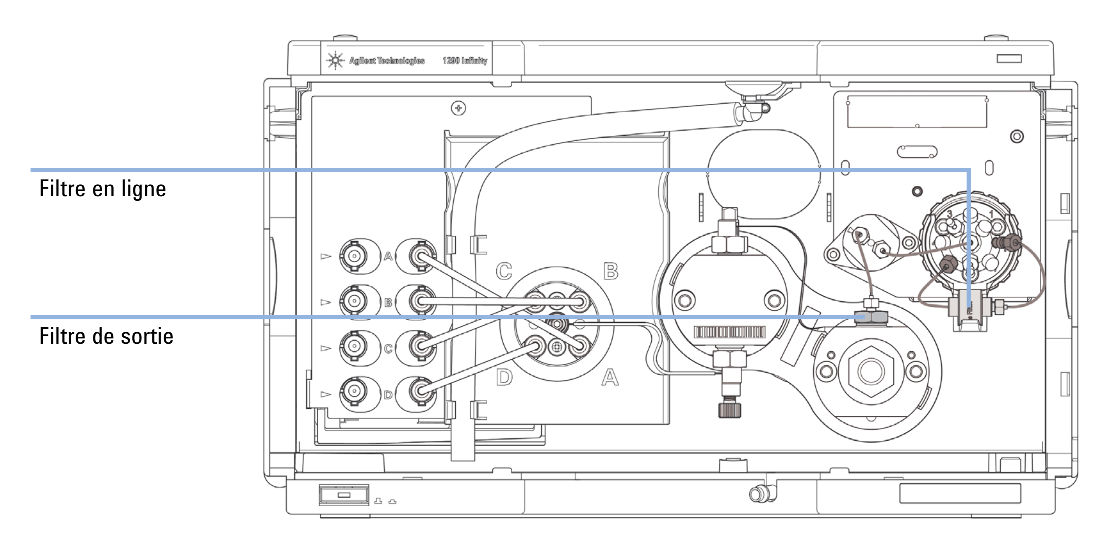


2 Un filtre de sortie (taille de pore moyenne 5 µm ; Filtre de sortie de la pompe quaternaire 1290 Infinity (G4204-60004)) entre la tête de pompe et le capteur de pression filtre les particules pouvant être créées dans la pompe par l'usure des joints de piston ou de rinçage.

   Ce filtre peut être remplacé au besoin.

3 Un fltre en ligne connecté au clapet multifonction avec une petite taille de pore d'environ 0,3 µm (Ensemble de filtre en ligne pour pompe quaternaire 1290 Infinity (5067-5407)).

Ce filtre peut être rincé avec l'interface utilisateur graphique ou remplacé au besoin.



Sur le panneau de commande des interfaces utilisateur Agilent, utilisez le menu contextuel et sélectionnez **Flush Filter On**, voir aussi « Menu contextuel », page 51.

Informations sur les solvants

Introduction

Suivez les recommandations suivantes lors de l'utilisation de solvants.

- Suivez les recommandations afin d'éviter le développement d'algues, voir « Développement d'algues dans des systèmes HPLC », page 45.
- Les petites particules peuvent obstruer les capillaires et les vannes de manière irréversible. Il faut donc toujours filtrer les solvants avec des filtres de 0,4 µm.
- L'utilisation de solvants qui pourraient avoir un effet corrosif sur les pièces du circuit est à éviter ou à minimiser. Consultez les spécifications relatives à la plage de pH fournies pour les différentes pièces comme les cuves à circulation, les matériaux des vannes etc. ainsi que les recommandations fournies dans les prochains chapitres.

Matériaux dans le circuit

Les matériaux suivants sont utilisés dans le circuit de ce module :

Pièce	Matériaux
Chambre du dégazeur	copolymère TFE/PDD, FEP, PEEK, PPS
Structures des microfluides[1]	inox
Vanne de gradient multivoie (MCGV)	PEEK, FEP, PFA, céramique Al_2O_3, rubis, saphir, inox
Clapet d'entrée passif	inox, or, rubis, céramique ZrO_2, tantale
Clapet de sortie	inox, or, rubis, céramique ZrO_2, tantale
Tête de pompe	inox
Pistons	céramique ZrO_2

Pièce	Matériaux
Joints de piston/rinçage	UHMW-PE, inox
Capteur de pression	inox
Clapet multifonction	Polyimide, inox, DLC

[1] Weaver d'entrée, Jet Weaver, échangeur de chaleur

Informations sur les matériaux

Les matériaux dans le circuit sont sélectionnés avec soin d'après les expériences d'Agilent dans le développement d'instruments de la meilleur qualité pour l'analyse CPL depuis plusieurs décennies. Ces matériaux présentent une excellente solidité dans des conditions de CPL typiques. Pour toute condition spéciale, veuillez consulter la section Informations sur les matériaux ou contacter Agilent.

Avis de non-responsabilité

Les données suivantes ont été rassemblées auprès de sources externes et servent de référence. Agilent ne peut pas garantir leur exactitude ni leur intégralité. Les données sont basées sur des bibliothèques de compatibilité, qui ne sont pas spécifiques à l'estimation à long terme dans des conditions spécifiques mais très variables des systèmes CPL, des solvants, mélanges de solvants et échantillons. Ces informations ne peuvent pas non plus être généralisées en raison des effets catalytiques des impuretés telles que les ions métalliques, les agents complexants, l'oxygène, etc. En dehors de la corrosion chimique pure, d'autres effets tels que la corrosion électrique, les charges électrostatiques (surtout pour les solvants organiques non conducteurs), le gonflement des pièces en polymère, etc. doivent être pris en compte. La plupart des données disponibles sont relatives à la température ambiante (généralement 20 – 25 °C, 68 – 77 °F). Si une corrosion est possible, elle est généralement plus rapide à des températures plus élevées. En cas de doute, veuillez consulter la documentation technique sur la compatibilité chimique des matériaux.

PEEK

Le PEEK (polyéther-éther-kétone) associe d'excellentes propriétés relatives à la résistance chimique, la stabilité mécanique et thermique. Il est stable dans une plage de pH de 1 à 12,5 et inerte dans de nombreux solvants courants. Il existe plusieurs incompatibilités connues avec les produits chimiques tels que le chloroforme, le chlorure de méthylène, le tétrahydrofurane, le diméthylsulfoxyde > 1 %, les acides forts (acide nitrique > 10 %, acide sulfurique > 10 %, acide trichloroacétique, acides sulfoniques), les halogènes ou solutions halogènes aqueuses, le phénol et ses dérivés (crésols, acide salicylique, etc.). Lorsqu'il est utilisé au-dessus de la température ambiante, le PEEK est sensible aux bases et à divers solvants organiques, ce qui peut le faire gonfler.

Polyimide

Agilent utilise un polyimide semi-cristallin pour les joints de rotor dans les clapets et les sièges d'aiguilles dans les échantillonneurs automatiques. L'un des fournisseurs de polyimide est DuPont, dont la marque de polyimide est Vespel, également utilisé par Agilent.

Le polyimide est stable dans une plage de pH entre 1 et 10 et dans la plupart des solvants organiques. Il est incompatible avec les acides minéraux concentrés (par ex. l'acide sulfurique), l'acide acétique glacial, le diméthylsulfoxyde et le tétrahydrofurane. Il est également dégradé par les substances nucléophiles telles que l'ammoniaque (par ex. sels d'ammonium en conditions basiques) ou les acéctates.

Polyéthylène (PE)

Agilent utilise des mélanges d'UHMW (poids muléculaire ultra-élevé)-PE/PTFE pour les joints de piston et de rinçage jaunes, utilisés dans les pompes 1290 Infinity et pour les applications en phase normale dans les pompes 1260 Infinity.

Le polyéthylène a une bonne stabilité avec la plupart des solvants inorganiques courants, y compris les acides et les bases dans une plage de pH de 1 à 12,5 . Il est compatible avec de nombreux solvants organiques utilisés dans les systèmes chromatographiques comme le méthanol, l'acétonitrile et l'isopropanol. Il a une stabilité limitée avec les hydrocarbures aliphatiques, aromatiques et halogénés, le tétrahydrofurane, le phénol et ses dérivés, les acides et bases concentrés. Pour les applications en phase normale, la pression maximale doit être limitée à 200 bar.

Tantale (Ta)

Le tantale est inerte avec la plupart des solvants CPL courants et presque tous les acides à l'exception de l'acide fluorique et des acides avec du trioxyde de soufre libre. Il peut être coorodé par les bases fortes (par ex. solutions d'hydroxyde > 10 %, diéthylamine). Il est déconseillé de l'utiliser avec de l'acide fluorique et des fluorides.

Acier inoxydable (inox)

L'acier inoxydable ne réagit pas avec de nombreux solvants communs. Il est stable en présence d'acides et de bases dans une plage de pH de 1 à 12,5 . Toutefois, il peut être corrodé par des acides dont le pH est en dessous de 2,3 . Il peut également se corroder dans les solvants suivants :

- des solutions d'halogénures alcalins, leurs acides respectifs (par exemple, l'iodure de lithium, le chlorure de potassium, etc.) et des solutions aqueuses d'halogènes.
- Des concentrations élevées d'acides inorganiques, tels que l'acide sulfurique ou nitrique, et des solvants organiques en particulier aux températures élevées (si votre méthode chromatographique le permet, remplacez ces acides par de l'acide phosphorique ou un tampon phosphate, moins corrosifs pour l'acier inoxydable).
- Des solvants ou mélanges halogénés qui forment des radicaux et/ou des acides, comme :

  $2\ CHCl_3 + O_2 \rightarrow 2\ COCl_2 + 2\ HCl$

  Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable joue sans doute le rôle de catalyseur, se produit rapidement avec le chloroforme sec si le processus de séchage élimine l'alcool stabilisant.
- Les éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (par exemple THF, dioxane, éther diisopropylique). De tels éthers doivent être filtrés avec de l'oxyde d'aluminium sec qui adsorbe les peroxydes.
- Des solutions d'acides organiques (acide acétique, acide formique, etc.) dans des solvants organiques. Par exemple, une solution d'acide acétique à 1 % dans le méthanol peut attaquer l'acier.
- Les solutions contenant des agents complexants forts, par exemple l'acide éthylènediaminotétraacétique (EDTA).
- Les mélanges de tétrachlorure de carbone avec l'isopropanol ou le THF.

Carbone amorphe (DLC)

Le carbone amorphe est inerte à la plupart des acides, bases et solvants courants. Il n'existe aucune incompatibilité documentée pour les applications CPL.

Silice fondu et quartz (SiO_2)

Le silice fondu est utilisé dans les cuves à circulation et capillaires 1290 Infinity. Le quartz est utilisé pour les fenêtres de cuves à circulation classiques. Il est inerte à tous les solvants et acides courants, à l'exception de l'acide hydrofluorique et des solvants acides contenant des fluorides. Il est corrodé par des bases fortes et ne doit pas être utilisé à un pH supérieur à 12 à température ambiante. La corrosion des fenêtres de cuve à circulation peut avoir un effet négatif sur les résultats de mesure. Pour un pH supérieur à 12, l'utilisation de cuves à circulation avec des fenêtres en saphir est recommandée.

Or

L'or est inerte à tous les solvants CPL courants, les acides et les bases dans la plage de pH spécifiée. Il peut être corrodé par les cyanures complexants et les acides concentrés comme l'eau régale.

Oxyde de zirconium (ZrO_2)

L'oxyde de zirconium est inerte à la plupart des acides, bases et solvants courants. Il n'existe aucune incompatibilité documentée pour les applications CPL.

Platine/iridium

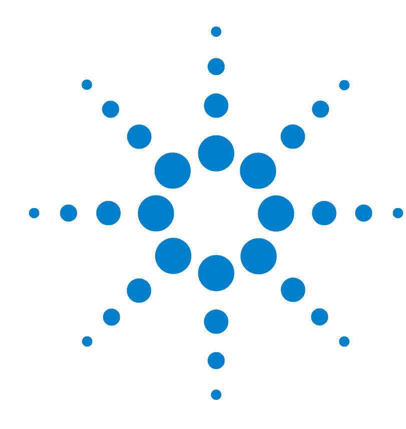
Le platine/l'iridium est inerte à la plupart des acides, bases et solvants courants. Il n'existe aucune incompatibilité documentée pour les applications CPL.

Polymères fluorés (PTFE, PFA, FEP, FFKM)

Les polymères fluorés comme le PTFE (polytétrafluoroéthène), PFA (perfluoroalkoxy) et FEP (éthylène propylène fluoré) sont inertes à la plupart des acides, bases et solvants courants. Il n'existe aucune incompatibilité documentée pour les applications CPL. Le FFKM est du caoutchouc perfluoré, qui résiste aussi à la plupart des produits chimiques. En tant qu'élastomère, il peut gonfler dans certains solvants organiques tels que les hydrocarbures halogénés.

Saphir, rubis et céramiques Al_2O_3

Le saphir, le rubis et les céramiques à base d'oxyde d'aluminum Al_2O_3 sont inertes à presque tous les acides, bases et solvants courants. Il n'existe aucune incompatibilité documentée pour les applications CPL.



5
Comment optimiser la performance de votre module

Ce chapitre indique comment optimiser les performances ou utiliser des dispositifs supplémentaires.

Utilisation du dégazeur

La pompe quaternaire a un dégazeur intégré, qui doit toujours être inclus dans le circuit.

Conseils pour l'utilisation de la vanne à gradient multivoie (MCGV)

Dans un mélange de solutions salines et de solvant organique, la solution saline peut être bien dissoute dans le solvant organique sans présenter de précipitations. Cependant, au point de mélange de la vanne à gradient, à la limite entre les deux solvants, une micro-précipitation est possible. La gravité force les particules de sel à tomber. Normalement, la voie A de la vanne est utilisée pour la solution aqueuse/saline et la voie B de la pompe est utilisée pour le solvant organique. Dans cette configuration, le sel retombe dans la solution aqueuse et est redissout. Lorsque vous utilisez la pompe dans une configuration différente (par ex. D - solution saline, A - solvant organique), le sel peut tomber dans la voie du solvant organique et peut provoquer des problèmes de performance.

REMARQUE

Lorsque des solutions salines et des solvants organiques sont utilisés, il est recommandé de raccorder la solution saline à l'une des voies inférieures de la MCGV, et le solvant organique à l'une de ses voies supérieures. Le mieux est que la voie du solvant organique se trouve juste au-dessus de la voie de la solution saline. Il est recommandé de rincer régulièrement toutes les voies de la MCGV (vanne à gradient multivoie) avec de l'eau pour éliminer tous les dépôts de sel éventuellement présents dans les voies de la vanne.

REMARQUE

Les précipitations formées pendant le mélange des solutions tampons et des solvants organiques qui ne redissolvent pas peuvent provoquer une perte de performance de la pompe (stabilité du temps de rétention/débit), une obstruction ou une fuite interne de la pompe. Évitez d'utiliser ces combinaisons de solvants, car elles peuvent donner des résultats chromatographiques non reproductibles.

Volume mort et volume hors-colonne

Le *volume de retard* est défini comme le volume du système entre le point de mélange dans la pompe et au sommet de la colonne.

Le *volume supplémentaire de la colonne* est défini comme le volume entre le point d'injection et le point de détection, à l'exclusion du volume dans la colonne.

Volume mort

Dans les séparations du gradient, ce volume entraîne un retard entre le changement de mélange dans la pompe et ce changement atteignant la colonne. Le retard varie en fonction du débit et du volume de retard du système. En effet, cela signifie que, dans chaque système CPL, il y a un segment isocratique supplémentaire dans le profil du gradient au démarrage de chaque analyse. En général, le profil du gradient est rapporté en termes de réglages du mélange au niveau de la pompe, et le volume de retard n'est pas rapporté, même s'il a un effet sur la chromatographie. Cet effet devient plus significatif à faibles débits et faibles volumes de colonne, et il peut exercer un impact important sur la transférabilité des méthodes de gradient. Il est par conséquent important, pour les séparations rapides du gradient, d'avoir de faibles volumes de retard, plus particulièrement avec des colonnes de petits diamètres (par ex. 2,1 mm de diamètre intérieur), car elles sont souvent utilisées avec la détection spectrométrique de masse.

Le volume de retard d'un système comporte le volume dans la pompe depuis le point de mélange, les connexions entre la pompe et l'échantillonneur automatique le volume du circuit via l'échantillonneur automatique, et les connexions entre l'échantillonneur automatique et la colonne.

Dans la pompe quaternaire 1290 Infinity, toutes les pièces de la pompe en aval de la MCGV contribuent au volume de retard, c.-à-d. le weaver d'entrée, les têtes de pompe, les raccordements des capillaires, les filtres et le Jet Weaver en option.

Comment configurer le volume de retard optimum

La conception de la pompe quaternaire 1290 Infinity offre un volume de retard bien plus faible par rapport aux pompes standard de pression 600 bar. Pour la pompe quaternaire 1290 Infinity, le mélange se fait dans la vanne à gradient multivoie à pression ambiante. Comme toutes les pièces de la pompe dans le circuit après le mélange contribuent au volume de retard, ceci inclut également les têtes de pompe de la pompe quaternaire, les raccordements des liquides, les filtres, les mélangeurs, etc. C'est pourquoi avec cette conception, le volume de retard d'une pompe quaternaire est plus grand que celui d'une pompe binaire.

Tous les composants répertoriés, y compris le weaver d'entrée et les têtes de pompe, assurent une bonne performance de mélange permettant une excellente précision et exactitude de la composition, des temps de rétention hautement reproductibles et un faible bruit de base. Ceci garantit les meilleurs résultats pour la plupart des applications.

Par défaut, la pompe quaternaire 1290 Infinity ne requiert pas l'ajout d'un Jet Weaver, car les solvants sont mélangés dans la MCGV et le mélange est amélioré dans le weaver d'entrée, les têtes de pompe et les pièces suivantes dans le circuit. Jet Weaver n'est donc pas nécessaire pour la plupart des applications.

Le mélangeur haute performance V380 Jet Weaver est disponible en option pour les applications exigeantes utilisant des solvants dans différentes voies (par exemple A versus B) avec des absorptions UV-visible très différentes, par exemple, en cas d’utilisation d'acide trifluoroacétique (TFA) comme correctif, qui a une absorbance élevée. Les fractions de solvants créées par la pompe peuvent persister jusqu'à ce que le solvant atteigne la cuve à circulation du détecteur. Des variations de l'absorption peuvent alors apparaître sous forme d'un bruit de base, égalament nommé bruit de mélange. Les applications telles que la quantification des impuretés ou la détection du composé le moins concentré nécessitent de minimiser ce bruit. Le V380 Jet Weaver améliore considérablement le mélange, réduisant ainsi le bruit de base et améliorant la sensibilité de la détection. La technologie des microfluides brevetée d'Aligent offre une performance de mélange élevée pour un faible volume interne de 380 µL, qui est le volume physique de toutes les voies. Il contribue à 150 µL du volume de retard de la pompe (< 350 µL sans Jet Weaver), ce qui correspond à

la fraction de volume du mélangeur créant un changement de composition correspondant au volume de retard.

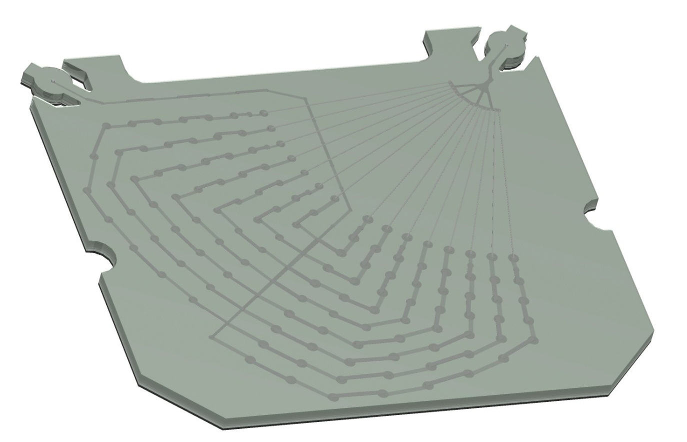


Figure 13 Le mélangeur Jet Weaver

La procédure d'installation est illustrée dans « Installation du Jet Weaver », page 143.

Comment obtenir la résolution la plus élevée

Une résolution accrue dans une séparation améliore l'analyse de données qualitatives et quantitatives, permet de séparer plus de pics ou offre une meilleur portée pour accélérer la séparation. Cette section indique comment augmenter la résolution en examinant les points suivants :

- Optimiser la sélectivité
- Plus petit emballage de taille des particules
- Colonnes plus longues
- Gradients plus faibles, flux plus rapide

La résolution entre deux pics est décrite par l'équation de résolution :

$$Rs = \frac{1}{4}\sqrt{N}\,\frac{(\alpha - 1)}{\alpha}\,\frac{(k_2 + 1)}{k_2}$$

où

- R_S=résolution,
- N=nombre de plaques (mesure d'efficacité de la colonne),
- α=sélectivité (entre deux pics),
- k_2=facteur de rétention du second pic (anciennement nommé facteur de capacité).

Le terme qui a l'effet le plus important sur la résolution est la sélectivité, α, et en pratique le fait de varier ce terme implique de changer le type de phase stationnaire (C18, C8, phényle, nitrile etc.), la phase mobile et la température pour maximiser les différences de sélectivité entre les solutés à séparer. Ceci est un travail long qu'il est préférable d'effectuer avec un système de développement de méthode automatique permettant d'évaluer une large gamme de conditions sur différentes colonnes et phases mobiles dans un protocole de recherche ordonné. Cette section indique comment obtenir une meilleure résolution avec toutes les phases stationnaires et mobiles choisies. Si un système de développement de méthode automatique a été utilisé pour déterminer les phases, il est probable que des colonnes courtes aient été utilisées pour une analyse rapide de chaque étape de la recherche.

L'équation de résolution montre que le prochain terme le plus important est le nombre de plaques ou l'efficacité, N, et ceci peut être optimisé de nombreuses manières. N est inversement propotionnel à la taille de particule et directement proportionnel à la longueur d'une colonne ; ainsi, une taille de particule plus petite et une colonne plus longue donneront un numéro de plaque plus élevé. La pression augmente à l'inverse du carré de la taille de particule et proportionnellement à la longueur de la colonne. C'est pourquoi le système 1290 Infinity LC a été conçu pour atteindre 1200 bar afin de pouvoir traiter des particules de moins de deux microns et d'augmenter la longueur de colonne à 100 mm ou 150 mm. Il existe même des exemples de colonnes de 100 mm et 150 mm raccordées pour obtenir une longueur de 250 mm. La résolution augmente avec la racine carrée de N, ainsi le fait de doubler la longueur de la colonne augmente la résolution d'un facteur de 1.4. Ce qui est possible dépend de la viscosité de la phase mobile, car celle-ci est liée directement à la pression. Les mélanges de méthanol génèrent plus de contrepression que les mélanges d'acétonitrile. L'acétonitrile est souvent préféré car les formes de pic sont meilleures et plus étroites en plus de la viscosité plus faible, mais le méthanol donne généralement une meilleure sélectivité (certainement pour les petites molécules de moins de 500 Da environ). La viscosité peut être réduite en augmentant la température, mais il ne faut pas oublier que ceci peut modifier la sélectivité de la séparation. Des expériences montreront si ceci augmente ou diminue la sélectivité. Lorsque le flux et la pression augmentent, il faut noter que le chauffage par friction à l'intérieur de la colonne augmente et peut entraîner une dispersion légèrement plus élevée et éventuellement un léger changement de sélectivité, qui peuvent tous deux être considérés comme une diminution de la résolution. Ce dernier cas peut être retardé en réduisant la température du thermostat de quelques degrés et encore une fois, des expériences donneront la réponse.

La courbe van Deemter montre que le débit optimal à travers une colonne STM est supérieur aux particules plus grandes et assez plate quand le débit augmente. Généralement, près de la valeur optimale, les débits des colonnes STM sont : 2 ml/min pour un diamètre intérieur de 4,6 mm et 0,4 ml/min pour un diamètre intérieur de 2,1 mm.

Dans les séparations isocratiques, l'augmentation du facteur de rétention k donne une meilleure résolution car le soluté est conservé plus longtemps.

Dans les séparations du gradient, la rétention est décrite par k^* dans l'équation suivante :

$$k^* = \frac{t_G}{\Delta\%B} \cdot \frac{F}{V_m} \cdot \frac{100}{S}$$

où :

- k^* = valeur k moyenne,
- t_G = longueur de temps du gradient (ou segment du gradient) (min),
- F = débit (ml/min),
- V_m = volume de retard de colonne,
- Δ%B = changement de fraction du solvant B pendant le gradient,
- S = constant (env. 4-5 pour les petites molécules).

Ceci montre que k et donc la résolution peuvent être augmentés à l'aide d'un gradient plus faible (un changement de 2 à 5 %/min est une ligne directrice), un débit plus élevé et une colonne de plus petit volume. Cette équation montre aussi comment accélérer un gradient existant : si le flux est doublé mais le temps de gradient est divisé par deux, k^* reste constant et la séparation a l'air semblable mais se produit dans la moitié du temps. Une recherche récemment publiée a montré comment une colonne STM plus courte (à des températures supérieures à 40 °C) peut générer une capacité de pic supérieure à une colonne STM plus longue en la parcourant plus rapidement. (Consulter *Petersson et al., J.Sep.Sci, 31, 2346-2357, 2008, Maximizing peak capacity and separation speed in liquid chromatography*).

Utilisation des tableaux d'étalonnage des solvants

Importation des tableaux d'étalonnage des solvants

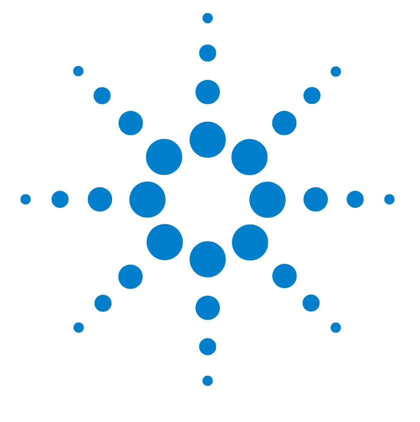
Les interfaces utilisateur graphiques Agilent basées sur RC.NET (ChemStation, EZChrom Elite, OpenLab, etc.) comprennent les données des solvants les plus couramment utilisées dans le CPL. Ces données contiennent les propriétés du solvant et sont utilisées pour le contrôle optimal de la pompe afin de garantir la meilleure précision du débit et de la composition.

Si votre solvant ne figure pas dans le logiciel, veuillez consulter le site Web Agilent http://www.chem.agilent.com/en-US/Support/Downloads/firmware/Pages/LC.aspx pour les bibliothèques supplémentaires (inscription requise), fournissant aussi des mises à jour et des données optimisées.

Si votre solvant n'est disponible ni dans l'interface utilisateur ni dans la bibliothèque, veuillez utiliser les solvants génériques. « Générique aqueux » donne de bons résultats pour la plupart des mélanges de solvants contenant au moins 50 % d'eau, qui ont des propriétés semblables à l'eau pure. Pour les autres solvants ayant un pourcentage organique élevé, « Organique générique » donne une bonne approximation.

Importation de l'étalonnage de solvants dans ChemStation

1 Accédez au menu **Instrument > Configuration de l'instrument**.
2 Sur l'écran **Instrument Configuration**, choisissez votre module et cliquez sur **Configure**.
3 Cliquez sur **Configure Solvent Type Catalogs**.
4 Dans **Solvent Type Catalogs**, cliquez sur **Import**.
5 Accédez à l'emplacement du tableau d'étalonnage des solvants et cliquez sur **Open**.
6 Le nouveau solvant s'affiche dans les **Solvent Type Catalogs**.
7 Le solvant importé peut désormais être choisi comme type de solvant, voir Tableau 4, page 54.



6
Dépannage et diagnostic

Généralités sur les fonctions de diagnostic et de dépannage.



Présentation des témoins d’état et des fonctions de test du module

Voyants d’état

Le module est équipé de deux voyants qui indiquent l’état opérationnel (préanalyse, analyse et erreur) du module. Ces voyants d’état permettent un contrôle visuel rapide du fonctionnement du module.

Messages d’erreur

En cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique, le module génère un message d’erreur au niveau de l’interface utilisateur. Pour chaque message, vous trouverez une description succincte de la défaillance, la liste des causes probables du problème et la liste des actions correctives pour y remédier (consulter le chapitre Informations sur les erreurs).

Fonctions de test

Une suite de fonctions de test est disponible pour la détection des anomalies/pannes et la vérification opérationnelle après le remplacement d’éléments internes (consultez le chapitre Fonctions de tests et étalonnages).

Signaux de diagnostic

Le module dispose de plusieurs signaux (températures internes, tensions et courants des lampes) qui peuvent servir à diagnostiquer les problèmes relatifs à la ligne de base. Ceux-ci peuvent être ajoutés comme des signaux normaux dans le logiciel ChemStation Agilent.

Voyants d’état

Deux témoins d'état de l'instrument sont situés à l'avant du module. Le témoin d'état situé en bas à gauche indique l'état de l'alimentation électrique, et celui en haut à droite indique l'état du module.

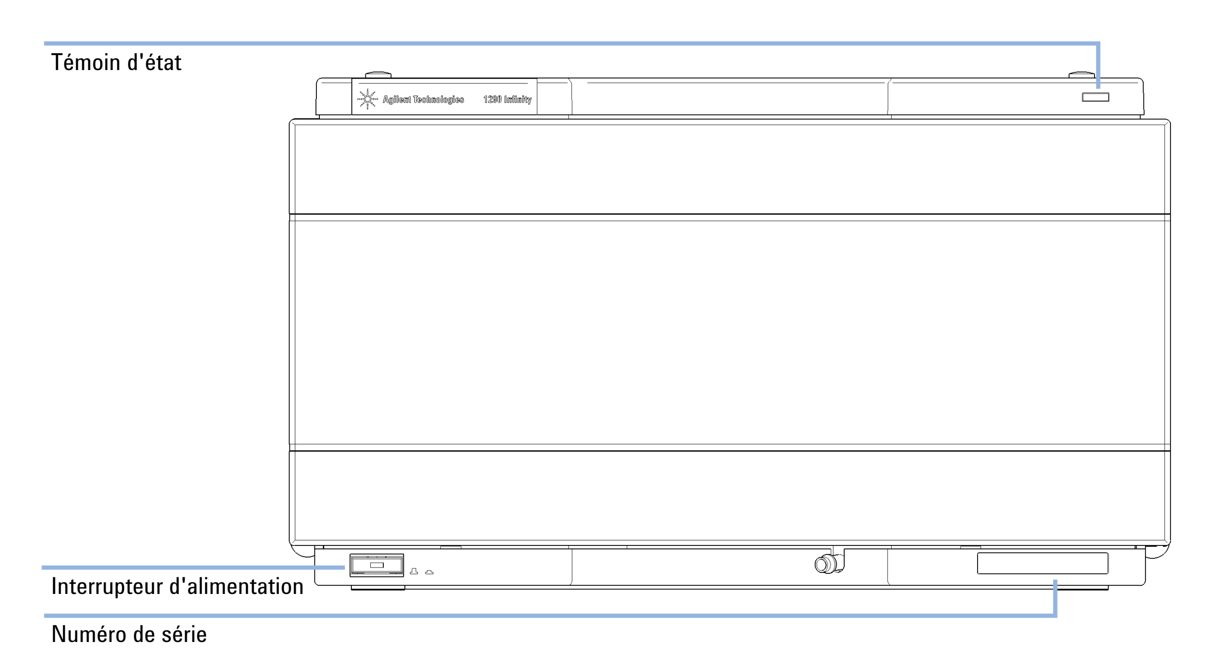


Figure 14 Emplacement des témoins d’état

Témoin d'alimentation

Le voyant d’état de l’alimentation électrique est intégré dans l’interrupteur d’alimentation principal. Si le voyant est allumé (*en vert*) l’appareil est *sous tension*.

Témoin d’état du module

Le témoin d'état du module indique l'un des six états possibles :

- Lorsque le témoin d'état est *ÉTEINT* (et si le témoin d'alimentation est allumé), le module est en état de *préanalyse*, c'est-à-dire prêt à commencer une analyse.
- Un témoin d'état *vert* indique que le module est en train d'effectuer une analyse (mode *analyse*).
- La couleur *jaune* indique un état *non prêt*. Le module se trouve en état non prêt en attendant qu'un état spécifique soit atteint ou achevé (par exemple, aussitôt après la modification d'un point de consigne) ou pendant une procédure d'autotest.
- Un témoin d'état *rouge* signale une *erreur*. Une situation d'erreur indique que le module a détecté un problème interne qui l'empêche de fonctionner correctement. Généralement, une situation d'erreur nécessite une intervention (par exemple, fuite, éléments internes défectueux). Une situation d'erreur interrompt toujours l'analyse.

  Si l'erreur se produit au cours d'une analyse, elle se propage au sein du système CPL, c.-à-d. qu'une DEL rouge peut correspondre à un problème sur un autre module. Utilisez l'affichage des états de l'interface utilisateur pour déterminer l'origine (raison/module) de l'erreur.
- Si le témoin *clignote*, le module est en mode résident (p. ex., pendant la mise à jour du micrologiciel principal).
- Un témoin *clignotant rapidement* indique que le module est dans un mode d'erreur de bas niveau. Dans ce cas, essayez un redémarrage du module ou un démarrage à froid (voir « Réglages spéciaux », page 251. Essayez ensuite une mise à jour du micrologiciel (voir « Remplacement du microprogramme du module », page 189). Si ceci ne résout pas le problème, il est nécessaire de remplacer la carte mère.

Tests disponibles en fonction des interfaces d'utilisation

- Les tests et écrans/rapports disponibles peuvent varier selon l'interface utilisateur (consultez le chapitre *« Fonctions de tests et étalonnages »*).
- L'outil recommandé est le logiciel Agilent Lab Advisor, voir « Logiciel Agilent Lab Advisor », page 86.
- La ChemStation Agilent version B.04.02 et supérieure n'inclura peut-être plus les fonctions de maintenance/test.
- Les captures d'écran utilisées dans ces procédures proviennent du logiciel Agilent Lab Advisor.

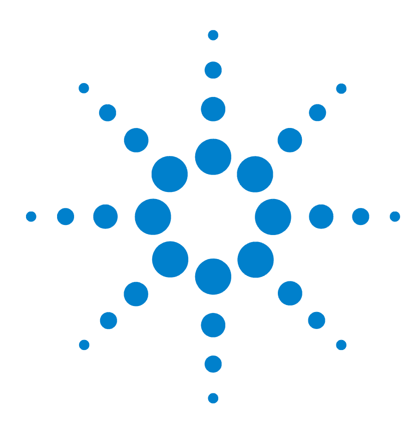
Logiciel Agilent Lab Advisor

Le logiciel Agilent Lab Advisor est un produit autonome qui peut être utilisé avec ou sans système de gestion de données. Le logiciel Agilent Lab Advisor facilite la gestion du laboratoire, permet d'obtenir des résultats chromatographiques de haute qualité et peut surveiller en temps réel un seul système CPL Agilent ou tous les systèmes CPG et CPL configurés sur l'intranet du laboratoire.

Le logiciel Agilent Lab Advisor comporte des fonctions de diagnostic pour tous les modules Agilent 1200 Infinity. Celles-ci comprennent des capacités de diagnostic, des procédures d'étalonnage et des opérations de maintenance pour effectuer toute la maintenance de routine.

Le logiciel Agilent Lab Advisor permet également aux utilisateurs de surveiller l'état de leurs instruments CPL. Une fonction de maintenance préventive (EMF) est également disponible. L'utilisateur peut, en outre, créer un rapport d'état pour chaque appareil CPL. Les fonctions de test et de diagnostic du logiciel Agilent Lab Advisor peuvent différer des descriptions du manuel. Pour plus d'informations, consultez les fichiers d'aide du logiciel Agilent Lab Advisor.

L'utilitaire de l'instrument correspond à une version basique de Lab Advisor avec fonctionnalités de base nécessaires à l'installation, l'utilisation et la maintenance. Il comporte aucune fonction avancée de réparation, de diagnostic ou de surveillance.



7
Informations sur les erreurs



Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?

Les messages d'erreur s'affichent dans l'interface utilisateur en cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique (circuit CLHP) qui nécessite une intervention avant de poursuivre l'analyse (réparation, échange de fournitures consommables, par exemple). Lorsqu'une défaillance de ce type se produit, le voyant d'état rouge situé à l'avant du module s'allume, et une entrée d'erreur est consignée dans le journal du module.

Messages d'erreur généraux

Les messages d’erreur généraux sont communs à tous les modules CLHP Agilent et peuvent également apparaître sur d’autres modules.

Timeout

Error ID: 0062

Dépassement du délai d'attente

Le temps imparti a été dépassé.

Cause probable	Actions suggérées
1 L’analyse s’est terminée correctement et la fonction timeout (dépassement du délai d'attente) a arrêté le module comme demandé.	Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.
2 Un état « non prêt » existait pendant une séquence ou une analyse à injections multiples pendant une durée supérieure au seuil prévu.	Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.

Shutdown

Error ID: 0063

Arrêt du système

Un instrument externe a émis un signal d'arrêt du système sur la ligne de commande à distance.

Le module surveille en permanence les signaux d'état sur les connecteurs de commande à distance. Ce message d'erreur est généré par une valeur de signal BASSE sur la broche 4 du connecteur d'entrée de commande à distance.

Cause probable	Actions suggérées
1 Détection d'une fuite au niveau d'un autre module relié au système par un bus CAN.	Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
2 Détection d'une fuite au niveau d'un instrument extérieur relié au système.	Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
3 Arrêt d'un instrument extérieur relié au système.	Inspectez les instruments externes à la recherche d'une condition d'arrêt.

Remote Timeout

Error ID: 0070

Dépassement de délai sur la commande à distance

Il subsiste un état non-prêt sur le connecteur de commande à distance. Lorsqu'une analyse est lancée, le système s'attend à voir disparaître tous les états non prêt (comme celui qui correspond à la mise à zéro du détecteur) dans un délai d'une minute. Si au bout d'une minute, il subsiste un état non prêt sur la ligne de commande à distance, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 État « non prêt » dans l'un des instruments connectés à la ligne de commande à distance.	Vérifiez que l'instrument qui présente l'état « non prêt » est correctement installé et configuré pour l'analyse.
2 Câble de commande à distance défectueux.	Remplacez le câble de commande à distance.
3 Composants défectueux dans l'instrument montrant un état non prêt.	Vérifiez que l'instrument n'est pas défectueux (voir la documentation de l'instrument).

Lost CAN Partner

Error ID: 0071

Perte de communication CAN

Durant une analyse, un défaut de synchronisation ou de communication interne entre des modules du système s'est produit.

Les processeurs du système surveillent continuellement sa configuration. Si un ou plusieurs des modules ne sont plus reconnus comme connectés au système, ce message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble CAN déconnecté.	• Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement connectés. • Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement installés.
2 Câble CAN défectueux.	Remplacez le câble CAN.
3 Carte mère défectueuse dans un autre module.	Mettez le système hors tension. Redémarrez-le et recherchez le ou les modules qu'il ne reconnaît pas.

Leak Sensor Short

Error ID: 0082

Court-circuit du capteur de fuites

Le capteur de fuite du module est défectueux (court-circuit).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement, dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Capteur de fuites défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.	Contactez votre technicien Agilent.

Leak Sensor Open

Error ID: 0083

Capteur de fuites ouvert

Le capteur de fuites du module est défectueux (circuit ouvert).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement, dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant tombe en deçà de la limite inférieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Capteur de fuite non connecté à la carte mère.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Capteur de fuites défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Le capteur de fuite n´est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.	Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Open

Error ID: 0081

Capteur de compensation ouvert

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (circuit ouvert).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur dépasse la limite supérieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Short

Error ID: 0080

Court-circuit du capteur de compensation

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (court-circuit).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur descend au-dessous de la limite inférieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Fan Failed

Error ID: 0068

Ventilateur défaillant

Le ventilateur de refroidissement du module est défaillant.

Le capteur placé sur l'axe du ventilateur permet à la carte mère de surveiller la vitesse du ventilateur. Si la vitesse tombe au-dessous d'une certaine limite pendant un certain laps de temps, ce message d'erreur est émis.

Selon le module, certains ensembles (p. ex., la lampe du détecteur) sont éteints afin d'éviter toute surchauffe à l'intérieur du module.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du ventilateur débranché.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Ventilateur défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Leak

Error ID: 0064

`Fuite`

Une fuite a été détectée dans le module.

Les signaux émis par les deux capteurs de température (capteur de fuites et capteur de compensation de température ambiante monté sur carte) sont utilisés par l'algorithme de détection de fuite pour déterminer si une fuite est présente. En cas de fuite, le capteur de fuites est refroidi par le solvant. La résistance du capteur de fuites varie alors et est détectée par les circuits de capteur de fuites sur la carte mère.

Cause probable	Actions suggérées
1 Raccords desserrés,	Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés.
2 Capillaire cassé.	Remplacez les capillaires défectueux.

Messages d'erreur de la pompe

Ces anomalies sont spécifiques de la pompe.

Pressure of quaternary pump above upper limit

Error ID: 29163

Pression de la pompe quaternaire au-dessus de la limite supérieure

La pression a dépassé la limite de pression supérieure.

- Paramètre : pression mesurée

Cause probable	Actions suggérées
1 Colmatage du circuit analytique, après le capteur de pression.	• Recherchez les blocages dans le système CPL, par ex. clapet de purge, Jet Weaver, colonne dégradée, frittés de colonne, aiguille, siège d'aiguille, capillaires, etc. • Recherchez des particules dans le solvant.
2 Réglages inadéquats (limite de pression, débit).	• Débit diminué. • Limite de pression indiquée.

Pressure below lower limit

Error ID: 29176

Pression au-dessous de la limite inférieure

La pression a chuté au-dessous de la limite inférieure.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Entonnoir	Vérifiez l'absence de fuites.
2 Bouteille vide.	Vérifiez le remplissage de la bouteille.
3 Solvant erroné (viscosité).	Vérifiez le solvant.
4 Réglage inadéquat.	Vérifiez le débit et la limite de pression inférieure.
5 Colonne endommagée.	Remplacez la colonne.

Target pressure not reached for quaternary pump degasser

Error ID: 29221

Pression cible non atteinte pour le dégazeur de la pompe quaternaire

La pression cible du dégazeur de la pompe quaternaire n'a pas été atteinte dans le temps prévu.

- Paramètre : pression en mbar

Cause probable	Actions suggérées
1 Condensation dans la chambre du dégazeur en raison de fluctuations de la température.	Équilibrez et redémarrez le module.
2 Le dégazeur est défaillant.	Contactez votre technicien Agilent.

Solvent counter exceeded limit

Error ID: 29146

Le compteur de solvant a dépassé la limite.

Le compteur du volume de solvant a dépassé la limite définie dans l'interface utilisateur.

Cause probable	Actions suggérées
1 Absence de solvant.	Remplissez la bouteille de solvant.
2 Réglage inadéquat.	Vérifiez le paramètre du compteur de solvant dans l'interface utilisateur.

Waste counter limit exceeded

Error ID: 29147

Limite du compteur de déchets dépassée

Le compteur du volume de déchets a dépassé la limite définie dans l'interface utilisateur.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Le récipient de collecte des solvants usés est plein.	Videz le récipient à déchets.
2 Réglage inadéquat du compteur de collecte des solvants usés.	• Réinitialisez le compteur de déchets. • Ajustez la limite du compteur de déchets.

Flow rate limit exceeded

Error ID: 29164

Limite de débit dépassée

Le débit de la pompe quaternaire a dépassé la limite alors que la pompe fonctionne en mode de pression contrôlée, c.-à-d. pendant un test de pression.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Entonnoir	Vérifiez l'absence de fuites dans la pompe et le circuit.
2 Bouteille vide.	Remplissez la bouteille de solvant.
3 Vanne d'arrêt fermée (le cas échéant).	Ouvrez la vanne d'arrêt.
4 Dérive du capteur de pression (peu probable pour un test court de quelques minutes).	Remplacez le capteur de pression.

Quaternary pump shutdown during analysis

Error ID: 29199

Arrêt de la pompe quaternaire pendant l'analyse

La pompe quaternaire a été arrêtée par le logiciel de contrôle ou le module de commande pendant une analyse.

- Paramètre : 0 pour arrêt, 1 pour attente.

Cause probable	Actions suggérées
1 La pompe a été arrêtée.	Redémarrez la pompe.

Reading the pump encoder tag failed

Error ID: 29201

Échec de lecture de la balise du codeur de la pompe

La lecture de la balise du codeur de la pompe a échoué.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaut de connexion entre l'encodeur et la carte principale.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Badge défectueux ou absent, défaut de connexion entre le badge et l'encodeur.	Contactez votre technicien Agilent.

Writing the pump encoder tag failed

Error ID: 29200

Échec d'écriture de la balise du codeur de la pompe

L'écriture de la balise du codeur de la pompe a échoué.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaut de connexion entre l'encodeur et la carte principale.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Badge défectueux ou absent, défaut de connexion entre le badge et l'encodeur.	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive blocked or encoder failed

Error ID: 29214

Moteur de la pompe bloqué ou défaillance du codeur

Moteur de la pompe bloqué ou défaillance du codeur.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Blocage de l'entraînement de la pompe, défaut de l'encodeur d'entraînement.	Contactez votre technicien Agilent.

Drive current too low

Error ID: 29205

Courant du moteur trop faible

La consommation de courant du moteur de la pompe est trop faible.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaut de l'entraînement du moteur.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Connexion défectueuse ou absente entre l'entraînement de la pompe et la carte principale.	Contactez votre technicien Agilent.

Drive current too high

Error ID: 29236

Courant du moteur trop élevé

La consommation de courant du moteur de la pompe est trop élevée.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Blocage du système avant le capteur de pression.	Vérifiez les blocages, par ex. du fritté du filtre du clapet de sortie, du clapet multifonction, de l'échangeur de chaleur.
2 Défaut de l'entraînement du moteur.	Contactez votre technicien Agilent.

Drive timeout

Error ID: 29204

Dépassement du délai du moteur

Le moteur est bloqué mécaniquement, échoue à l'initialisation.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Blocage de l'entraînement de la pompe, défaillance du moteur d'entraînement.	Contactez votre technicien Agilent.

Overcurrent of pump drive

Error ID: 29202

Surintensité du moteur de la pompe

La consommation de courant du moteur de la pompe est trop élevée.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Blocage du système avant le capteur de pression.	Vérifiez les blocages, par ex. du fritté du filtre du clapet de sortie, du clapet multifonction, de l'échangeur de chaleur.
2 Défaut de l'entraînement du moteur.	Contactez votre technicien Agilent.

Deliver underrun

Error ID: 29233

Sous-régime de la distribution

Erreur interne.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Anomalie interne.	Contactez votre technicien Agilent.

Defect connection between main board and pump drive encoder

Error ID: 29208

Connexion défectueuse entre la carte mère et le codeur du moteur de la pompe

Connexion défectueuse entre la carte mère et le codeur du moteur de la pompe.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaut de connexion entre la carte principale et l'encodeur de l'entraînement de la pompe.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Défaillance de l'encodeur.	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive encoder defect

Error ID: 29209

Codeur du moteur de la pompe défectueux

Codeur du moteur de la pompe défectueux.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Défaillance de l'encodeur.	Contactez votre technicien Agilent.

Multi Purpose Valve failed

Error ID: 29231

Défaillance du clapet multifonction

Étapes perdues du codeur du clapet de purge.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Moteur du clapet multifonction mécaniquement bloqué ou défectueux.	• Vérifiez l'installation de la tête du clapet multifonction. • Remplacez la tête du clapet multifonction.

Reading of multi purpose valve tag failed

Error ID: 29240

Échec de lecture de la balise du clapet multifonction

La lecture de la balise du clapet multifonction a échoué.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Échec de lecture de la balise du clapet multifonction.	Vérifiez la connexion du câble.
2 Balise de la tête du clapet multifonction défectueuse ou vide.	Remplacez la tête du clapet multifonction.
3 Le lecteur de balise du clapet multifonction est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive encoder rollover

Error ID: 29232

Retournement du codeur du moteur de la pompe

Des signaux invalides du codeur du moteur de la pompe ont été détectés.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 L'encodeur de l'entraînement de la pompe est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Drive position limit

Error ID: 29234

Limite de position du moteur

Erreur interne.

- Paramètre : 1 – 4 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Anomalie interne.	Contactez votre technicien Agilent.

Insufficient power of drive encoder LED

Error ID: 29235

Puissance insuffisante de la DEL du codeur du moteur

Puissance insuffisante de la DEL du codeur du moteur.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 L'encodeur de l'entraînement de la pompe est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Drive encoder error

Error ID: 29237, 29238, 29239, 29215

Erreur du codeur du moteur

Une erreur s'est produite dans le codeur du moteur de la pompe.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 L'encodeur de l'entraînement de la pompe est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Writing the multi purpose valve tag failed

Error ID: 29241

Échec d'écriture de la balise du clapet multifonction

Échec d'écriture de la balise du clapet multifonction.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Balise de la tête du clapet multifonction défectueuse.	Remplacez la tête du clapet multifonction.
2 Le lecteur de balise de la tête du clapet multifonction est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Unknown multi purpose valve type

Error ID: 29242

Type de clapet multifonction inconnu

Les informations de type du clapet multifonction sont invalides.

- Paramètre : aucun

Cause probable	Actions suggérées
1 Mauvaise tête de clapet installée.	Vérifiez ou remplacez la tête du clapet multifonction.
2 La tête du clapet a un contenu de balise RFID invalide.	Vérifiez ou remplacez la tête du clapet multifonction.

Pump drive encoder error

Error ID: 29211

Erreur du codeur du moteur de la pompe

Le codeur du moteur de la pompe n'a généré aucun signal.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 L'encodeur de l'entraînement de la pompe est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive error

Error ID: 29212, 29213

Erreur du moteur de la pompe

Le moteur de la pompe a présenté un défaut pendant l'étalonnage.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 L'encodeur de l'entraînement de la pompe est défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive stroke blocked

Error ID: 29203

Course du moteur de la pompe bloquée

Le mouvement de course de la pompe est bloqué.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 Le moteur d'entraînement de la pompe est mécaniquement bloqué..	Contactez votre technicien Agilent.

Pump drive stop not found

Error ID: 29207

Arrêt du moteur de la pompe introuvable

L'arrêt du moteur de la pompe n'a pas été trouvé.

- Paramètre : 1 – 2 pour le moteur de la pompe

Cause probable	Actions suggérées
1 La broche de l'entraînement de la pompe défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Timeout: Wait for Composition

Error ID: 29180

Dépassement du délai imparti : attente de la composition

Une condition cible (composition) a été envoyée à l'instrument, qui aurait dû être atteint dans une période prévue mais cela n'a pas été le cas. La limite, la période ou la valeur actuelle de la variable a été modifiée ultérieurement, directement ou indirectement.

Cause probable	Actions suggérées
1 Des paramètres erronés ont été envoyés à l'instrument par le logiciel de contrôle ou des modifications manuelles.	Vérifiez le logiciel de contrôle, les macros, les commandes manuelles.

Timeout: Wait for run volume

Error ID: 29181

Dépassement du délai imparti : attente du volume d'analyse

Une condition cible (le volume d'analyse, qui est le volume distribué depuis le début de l'analyse) a été envoyée à l'instrument et aurait dû être reçue dans un délai imparti, mais cela n'a pas été le cas. La limite, le délai ou la valeur actuelle de la variable a été modifié ultérieurement, directement ou indirectement.

Cause probable	Actions suggérées
1 Des paramètres erronés ont été envoyés à l'instrument par le logiciel de contrôle ou des modifications manuelles.	Vérifiez le logiciel de contrôle, les macros, les commandes manuelles.

Timeout: Wait for Volume

Error ID: 29182

Dépassement du délai imparti : attente du volume

Une condition cible (le volume, qui est le débit distribué depuis la configuration de la limite) a été envoyée à l'instrument, qui aurait dû être atteint dans une période prévue mais cela n'a pas été le cas. La limite, la période ou la valeur actuelle de la variable a été modifiée ultérieurement, directement ou indirectement.

Cause probable	Actions suggérées
1 Des paramètres erronés ont été envoyés à l'instrument par le logiciel de contrôle ou des modifications manuelles.	Vérifiez le logiciel de contrôle, les macros, les commandes manuelles.

Timeout: Wait for Flow

Error ID: 29183

Dépassement du délai imparti : attente du débit

Une condition cible (débit) a été envoyée à l'instrument, qui aurait dû être atteint dans une période prévue mais cela n'a pas été le cas. La limite, la période ou la valeur actuelle de la variable a été modifiée ultérieurement, directement ou indirectement.

Cause probable	Actions suggérées
1 Des paramètres erronés ont été envoyés à l'instrument par le logiciel de contrôle ou des modifications manuelles.	Vérifiez le logiciel de contrôle, les macros, les commandes manuelles.

Timeout: Wait for Pressure

Error ID: 29185

Dépassement du délai imparti : attente de la pression

Une condition cible (pression) a été envoyée à l'instrument et aurait dû être reçue dans un délai imparti, mais cela n'a pas été le cas. La limite, le délai ou la valeur actuelle de la variable a été modifié ultérieurement, directement ou indirectement.

Cause probable	Actions suggérées
1 Des paramètres erronés ont été envoyés à l'instrument par le logiciel de contrôle ou des modifications manuelles.	Vérifiez le logiciel de contrôle, les macros, les commandes manuelles.
2 Fuite	Effectuez un test de pression du système pour identifier et localiser la fuite. Resserrez le point de fuite.

Drive Encoder failed

Error ID: 29210

Échec du codeur du moteur

Le codeur du moteur a connu une défaillance pendant l'étalonnage du moteur de la pompe.

Cause probable	Actions suggérées
1 Erreur interne.	Contactez l'assistance Agilent.

Drive phases differ too much in electric resistance

Error ID: 29216

La résistance électrique des phases d'entraînement est trop différente

L'étalonnage du moteur de la pompe a échoué en raison d'une différence importante des résistances électriques pour les différentes phases du moteur.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du moteur de la pompe défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Moteur de la pompe défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Degasser's pressure limit violation

Error ID: 29220

Violation de la limite de pression du dégazeur

Pression trop supérieure à la limite.

Cause probable	Actions suggérées
1 Fuite au niveau de la chambre ou des tuyaux du dégazeur.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Pompe à vide défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Chambre du dégazeur vide ou connectée à l'air.	Bloquez les voies du dégazeur inutilisées.

Seal wash pump was missing when tried to turn on

Error ID: 29223

La pompe de rinçage du joint manquait lors de l'essai d'allumage

La pompe de rinçage du joint n'a pas été détectée (alors qu'elle avait été configurée ou détectée auparavant)

Cause probable	Actions suggérées
1 Connexion défectueuse du câble à la pompe de rinçage du joint.	Vérifiez la connexion du câble.
2 Moteur de la pompe de rinçage du joint défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

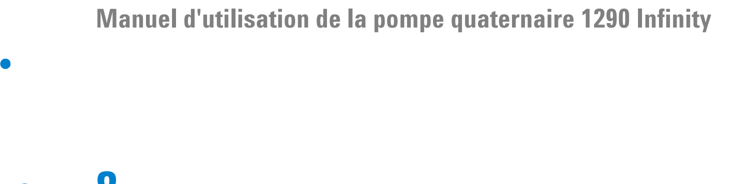
Valve hardware overcurrent (MCGV)

Error ID: 29227

Surintensité du matériel de la vanne (MCGV)

Consommation d'électricité trop élevée pour l'une des vannes MCGV.

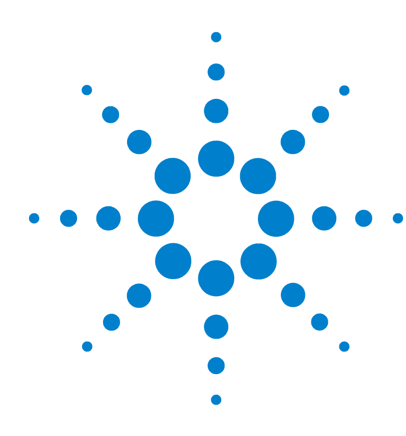
Cause probable	Actions suggérées
1 Câble défectueux.	Remplacez la MCGV.
2 Vanne défectueuse	Remplacez la MCGV.
3 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.



8
Fonctions de test et étalonnages

Ce chapitre décrit les tests pour le module.

Aucune procédure de diagnostic n'est disponible actuellement.



9 Maintenance



Ce chapitre décrit la maintenance de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity.

Introduction à la maintenance

La Figure 15, page 125 indique les principaux composants de la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity accessibles à l’utilisateur. Ces pièces sont accessibles à partir de l'avant (réparations simples) et ne nécessitent pas de retirer la pompe de la pile du système.

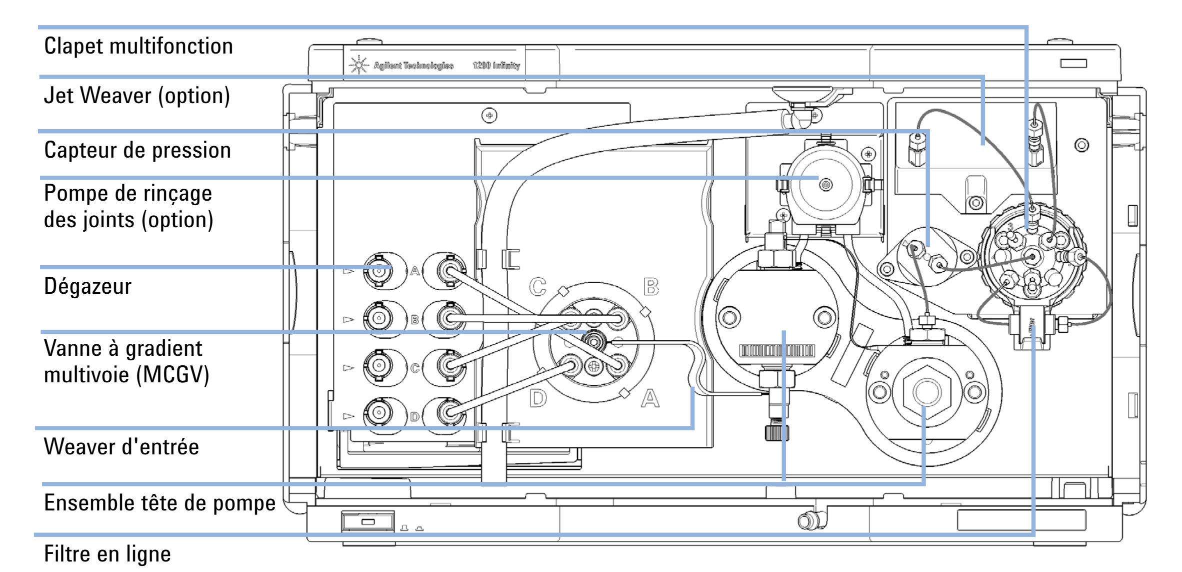


Figure 15 Présentation des pièces utilisées pour la maintenance

Avertissements et mises en garde

AVERTISSEMENT

Solvants, échantillons et réactifs toxiques, inflammables et dangereux

La manipulation de solvants, d'échantillons et de réactifs peuvent comporter des risques pour la santé et la sécurité.

→ Lors de la manipulation de ces produits, respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu'elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur, et respectez les bonnes pratiques de laboratoire.

→ Le volume des substances doit être réduit au minimum requis pour l'analyse.

→ L'instrument ne doit pas fonctionner dans une atmosphère explosive.

AVERTISSEMENT

Électrocution

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert.

→ Ne retirez pas le capot du module.

→ Seul un personnel agréé est autorisé à effectuer des réparations internes au module.

AVERTISSEMENT

Blessures corporelles et détérioration de l'appareil

Agilent n'est pas responsable de tous dommages causés, totalement ou partiellement, par une utilisation incorrecte des produits, des altérations, ajustements ou modifications non autorisées des produits, le non-respect des procédures exposées dans les modes d'emploi des produits Agilent, ou l'usage des produits en violation avec les lois, règles ou réglementations applicables.

→ Utiliser les produits Agilent seulement comme stipulé dans les modes d'emploi des produits Agilent.

ATTENTION

Normes de sécurité pour les équipements externes

➔ Si un équipement externe est connecté à l'instrument, assurez-vous que seuls des accessoires testés et approuvés sont utilisés, conformément aux normes de sécurité appropriées au type d'équipement externe.

Présentation de la maintenance

Les pages qui suivent décrivent les opérations de maintenance (réparations simples) du détecteur que l'utilisateur peut effectuer sans ouvrir le capot principal.

Nettoyage du module

Pour nettoyer le boîtier du module, utilisez un chiffon doux légèrement humecté avec de l'eau, ou une solution d'eau et de détergent doux.

AVERTISSEMENT

La pénétration de liquide dans le compartiment électronique du module peut entraîner des risques d'électrocution et endommager le module.

→ N'utilisez pas un chiffon excessivement imbibé au cours du nettoyage.

→ Videz toutes les voies de solvant avant d'ouvrir une connexion dans le circuit.

Installation des raccords et capillaires

AVERTISSEMENT

Le solvant peut gicler sous haute pression.

→ Respectez les procédures de sécurité appropriées (par exemple lunettes, gants et vêtemenst de protection) lors de l'ouverture du circuit.

ATTENTION

Déformation des raccords et des joints

À haute pression jusqu'à 1200 bar, les gouttes de liquide ont l'effet de pièces solides. Le fait de serrer les connexions à haute pression peut déformer ou détruire les raccords et joints.

→ Ne serrez jamais les connexions de débit à haute pression.

REMARQUE

La durée de vie d'un raccord dépend de la fermeté avec laquelle il a été serré ; un serrage ferme réduit la durée de vie.

Si le raccord a été trop serré, remplacez-le.

1 Installation des raccords et capillaires
2 Serrage des raccords et capillaires

Remplacement du capteur de pression

Quand Signal de pression inexistant ou invalide

Outils nécessaires

Référence	Description
8710-2412	Clé six pans mâle de 2,5 mm, 15 cm long, manche droit
8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
	Tournevis

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	G4220-60001	Capteur de pression 1200 bar

Préparations Éteignez le débit de la pompe, arrêtez la pompe

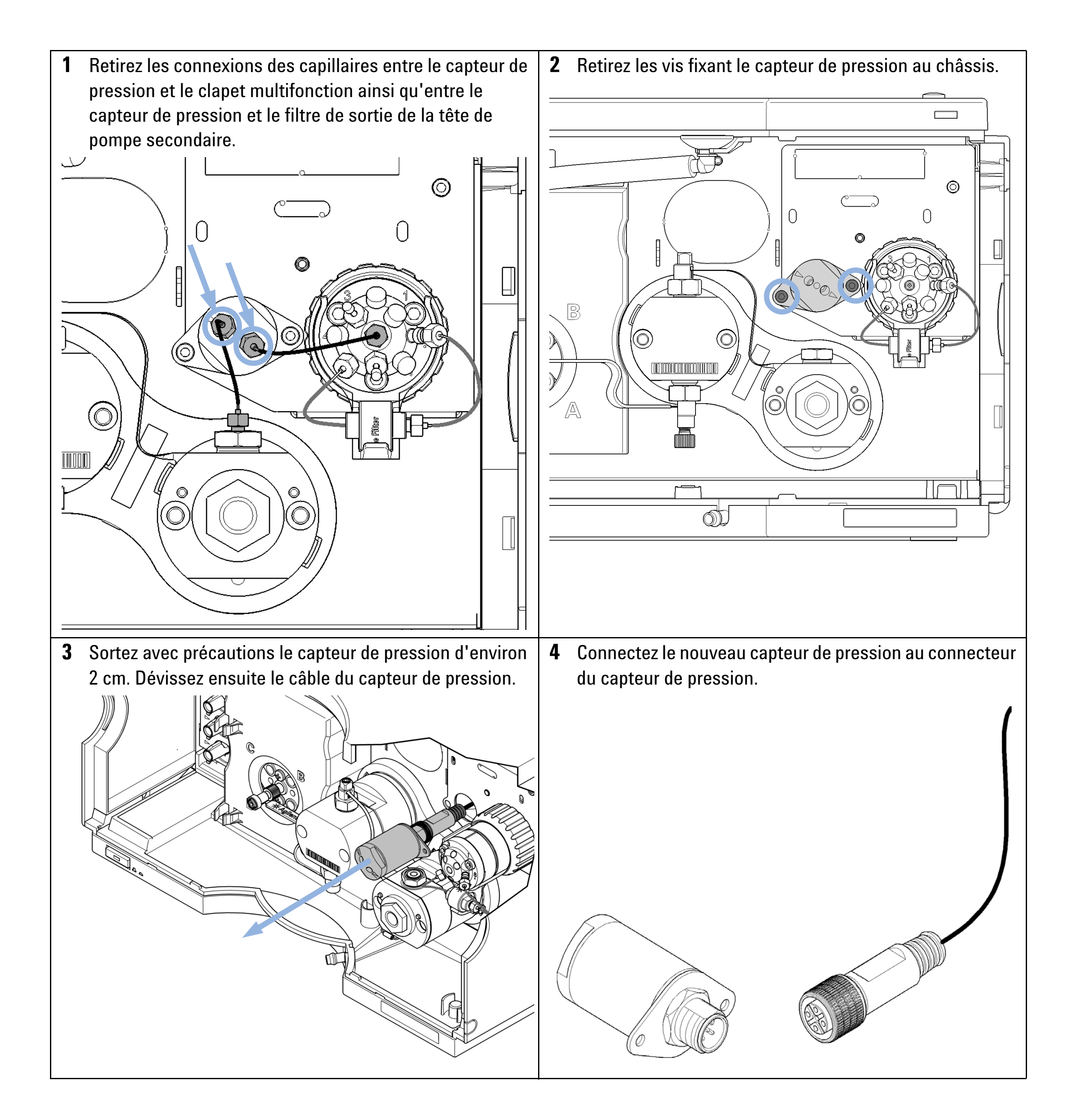
REMARQUE

Cette procédure décrit comment remplacer le capteur de pression.

Si le câble vers le capteur doit aussi être remplacé, contactez votre technicien Agilent.

REMARQUE

La manipulation des connexions au capteur de pression peut légèrement modifier la pression affichée. En cas de décalage de pression à pression ambiante, un étalonnage du décalage de pression peut être effectué.

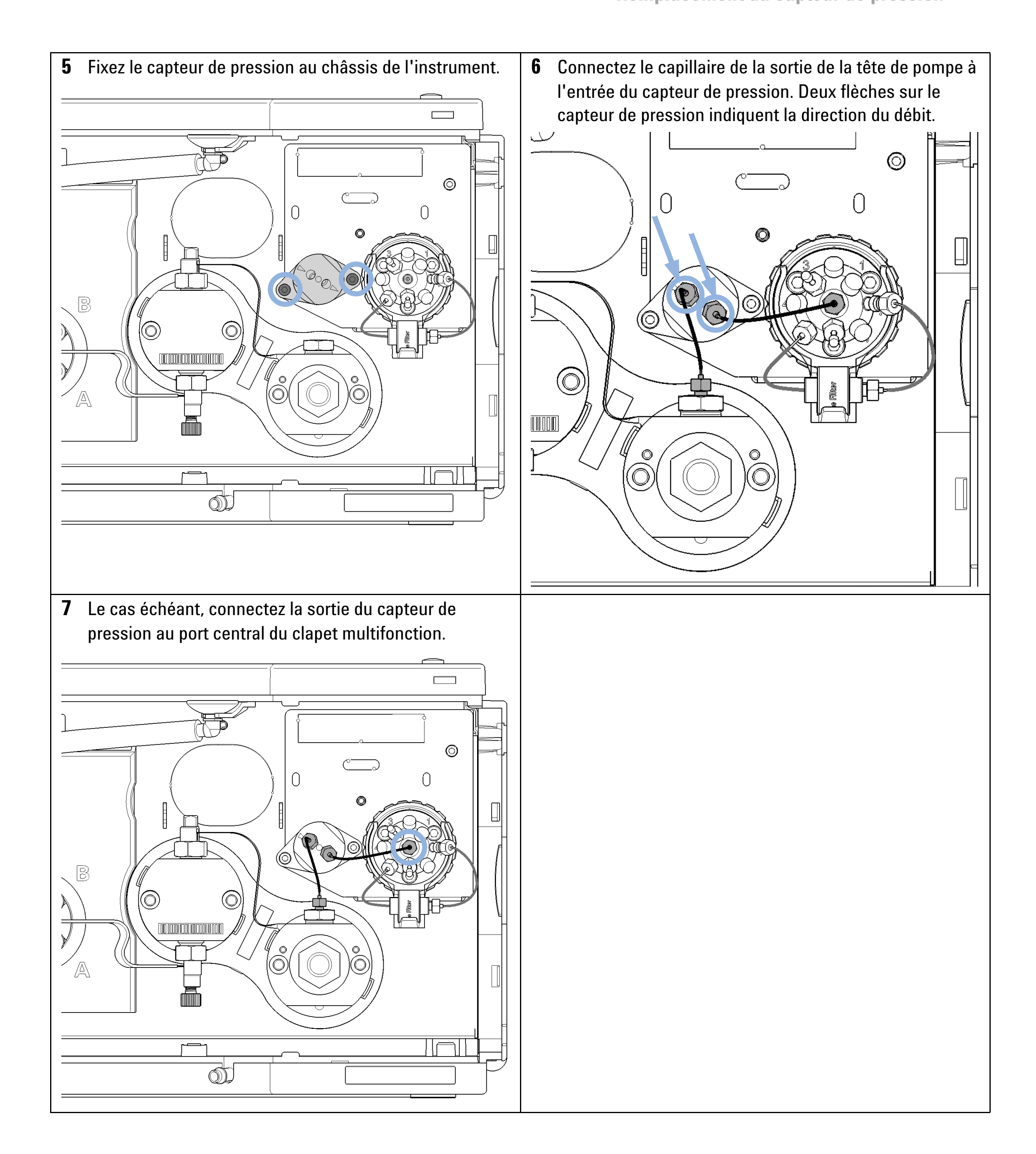


1 Retirez les connexions des capillaires entre le capteur de pression et le clapet multifonction ainsi qu'entre le capteur de pression et le filtre de sortie de la tête de pompe secondaire.

2 Retirez les vis fixant le capteur de pression au châssis.

3 Sortez avec précautions le capteur de pression d'environ 2 cm. Dévissez ensuite le câble du capteur de pression.

4 Connectez le nouveau capteur de pression au connecteur du capteur de pression.



5 Fixez le capteur de pression au châssis de l'instrument.

6 Connectez le capillaire de la sortie de la tête de pompe à l'entrée du capteur de pression. Deux flèches sur le capteur de pression indiquent la direction du débit.

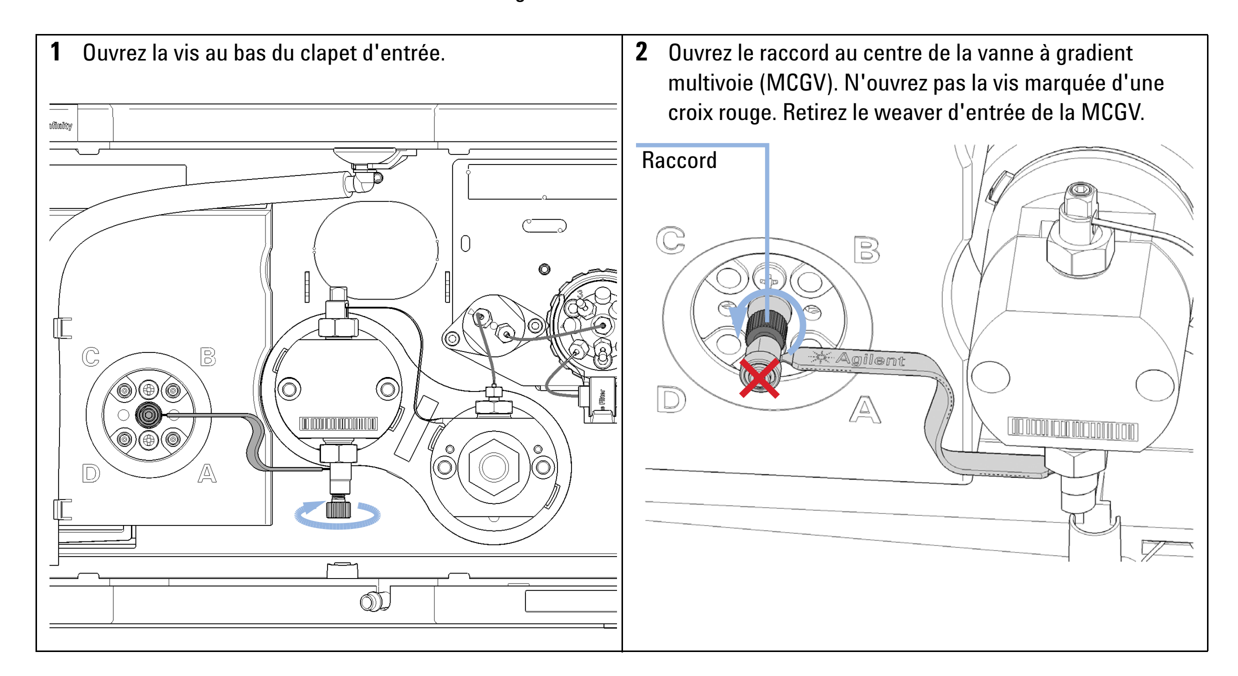
7 Le cas échéant, connectez la sortie du capteur de pression au port central du clapet multifonction.

Remplacement du weaver d'entrée

Pièces nécessaires	Référence	Description
	G4204-60090	Montage du weaver d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity

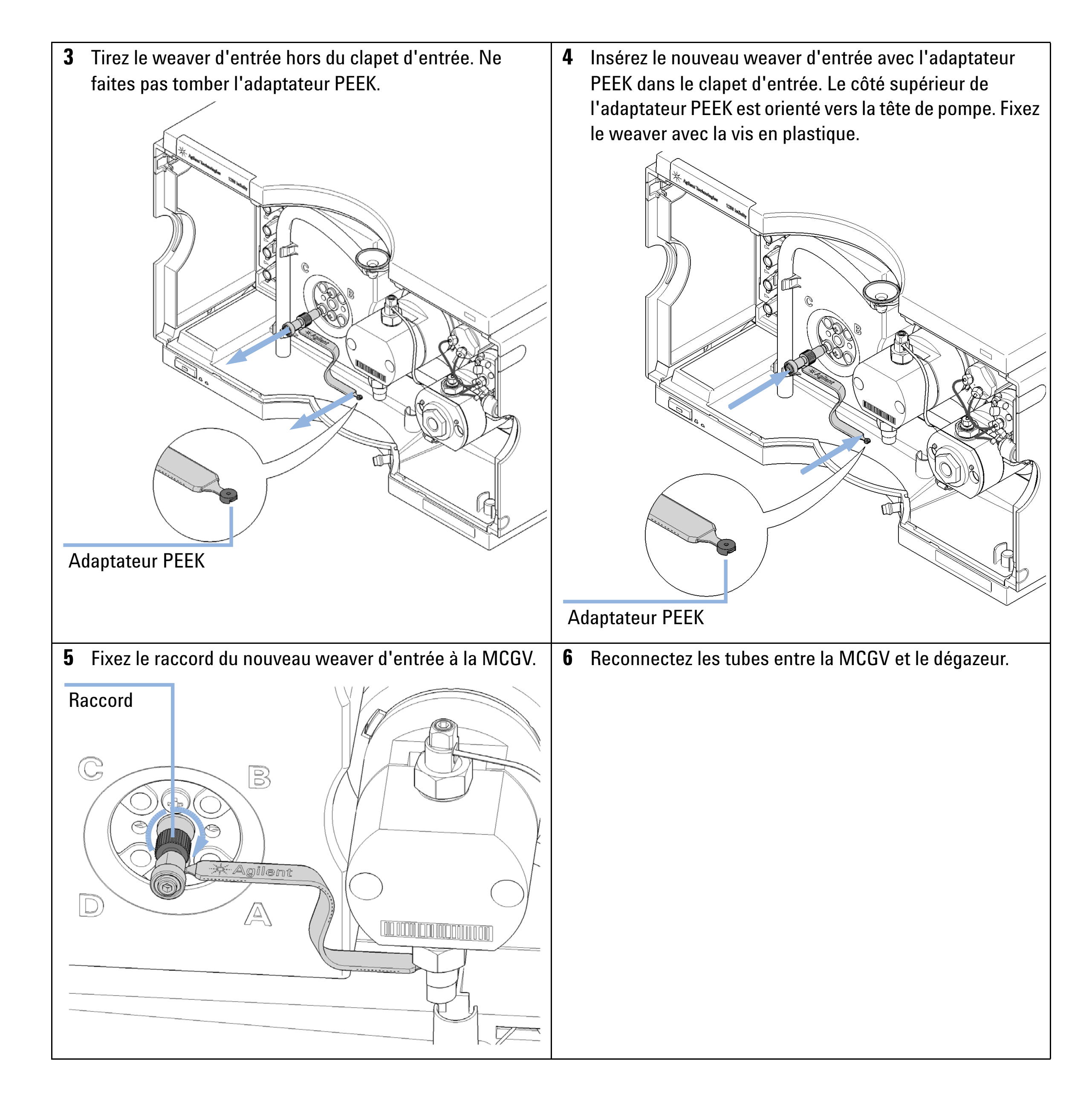
Préparations

- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation
- Retirez le capot avant
- Utilisez une vanne d'arrêt à solvant (en option) ou soulevez les filtres à solvant dans les bouteilles de solvant pour éviter les fuites.
- Pour un accès facile à l'ensemble du weaver d'entrée, retirez les raccordements des tuyaux entre la MCGV et le dégazeur.



1 Ouvrez la vis au bas du clapet d'entrée.

2 Ouvrez le raccord au centre de la vanne à gradient multivoie (MCGV). N'ouvrez pas la vis marquée d'une croix rouge. Retirez le weaver d'entrée de la MCGV.



3 Tirez le weaver d'entrée hors du clapet d'entrée. Ne faites pas tomber l'adaptateur PEEK.

4 Insérez le nouveau weaver d'entrée avec l'adaptateur PEEK dans le clapet d'entrée. Le côté supérieur de l'adaptateur PEEK est orienté vers la tête de pompe. Fixez le weaver avec la vis en plastique.

5 Fixez le raccord du nouveau weaver d'entrée à la MCGV.

6 Reconnectez les tubes entre la MCGV et le dégazeur.

Remplacement du clapet d'entrée

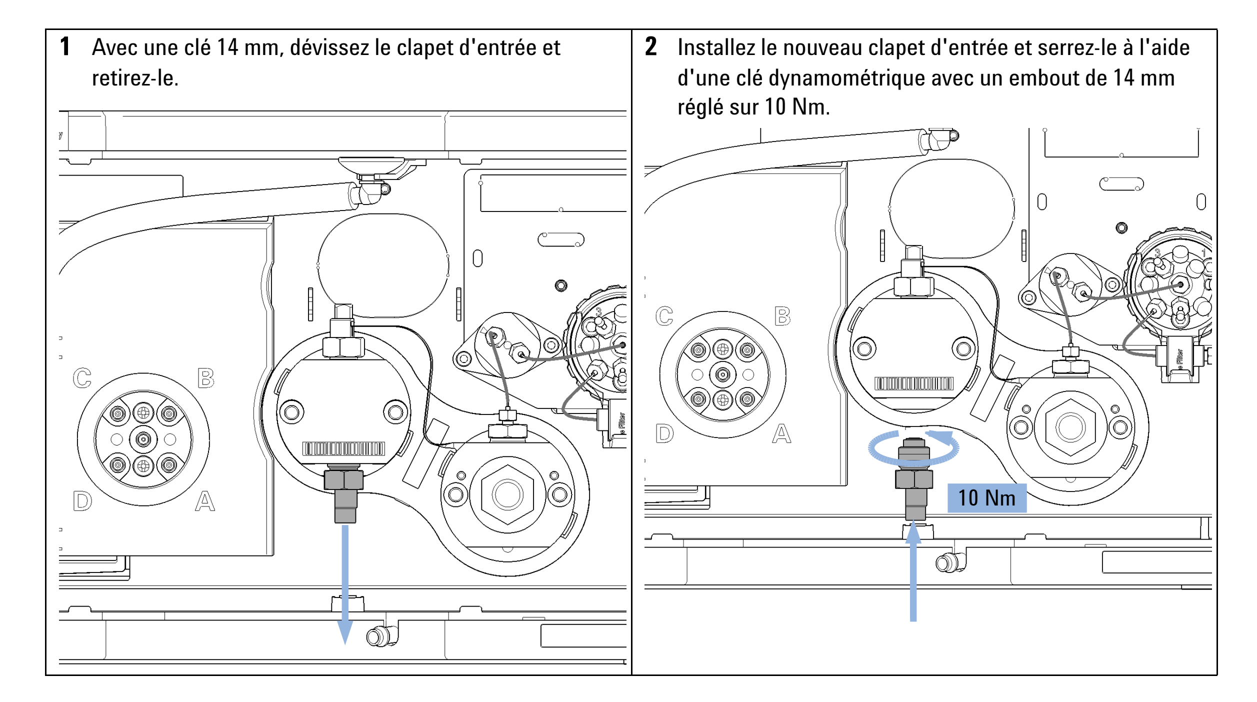
Quand	Si le clapet d'entrée est défectueux.	
Outils nécessaires	**Référence**	**Description**
		Clé, 14 mm
	G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
Pièces nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4204-60022	Clapet d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity

Préparations

- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation
- Retirez le capot avant
- Utilisez une vanne d'arrêt à solvant (en option) ou soulevez les filtres à solvant dans les bouteilles de solvant pour éviter les fuites.
- Retirez le weaver d'entrée, voir « Remplacement du weaver d'entrée », page 134

1 Avec une clé 14 mm, dévissez le clapet d'entrée et retirez-le.

2 Installez le nouveau clapet d'entrée et serrez-le à l'aide d'une clé dynamométrique avec un embout de 14 mm réglé sur 10 Nm.



Étapes suivantes:

3 Insérez le weaver d'entrée, voir « Remplacement du weaver d'entrée », page 134

4 Purgez le système pour éliminer l'air.

Remplacement du clapet de sortie

Quand Si le clapet de sortie est défectueux.

Outils nécessaires

Référence	Description
	Clé, 14 mm
G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
G4220-20014	2,5 mm embout six pans mâle

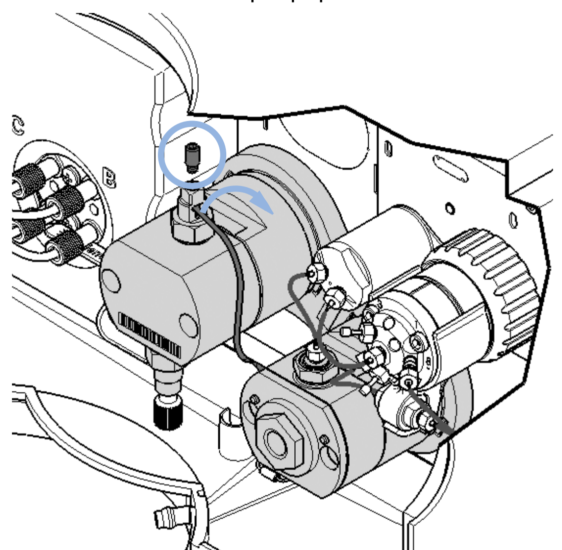
Pièces nécessaires

Référence	Description
G4220-60028	Clapet de sortie de la pompe 1290 Infinity (tête de pompe primaire)
G4220-20020	Joint en or interne pour le clapet de sortie 1290 Infinity

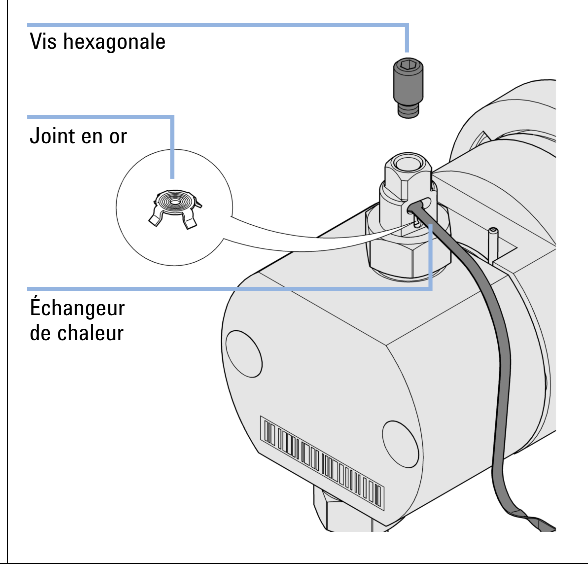
Préparations

- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation
- Retirez le capot avant
- Utilisez une vanne d'arrêt à solvant (en option) ou soulevez les filtres à solvant dans les bouteilles de solvant pour éviter les fuites.

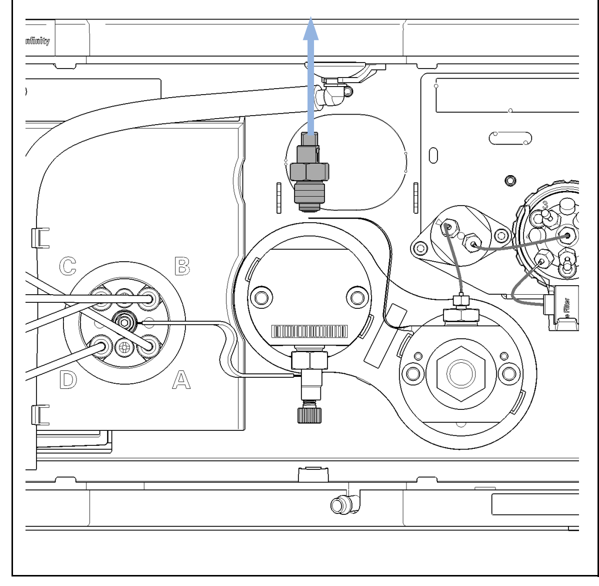
1 Ouvrez la vis hexagonale 2,5 mm au sommet de la tête de pompe primaire fixant le capillaire de connexion de l'échangeur de chaleur. Levez ensuite le capillaire et retirez-le de la tête de pompe primaire.



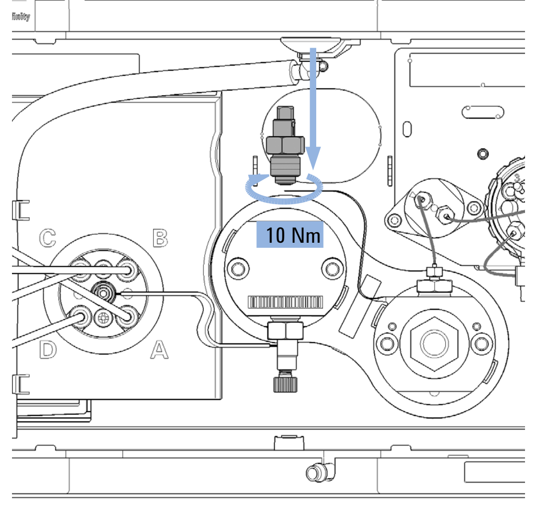
2 Un joint en or entre le clapet de sortie et le capillaire de l'échangeur de chaleur est utilisé pour une connexion serrée. Le joint peut être remplacé séparément au besoin.

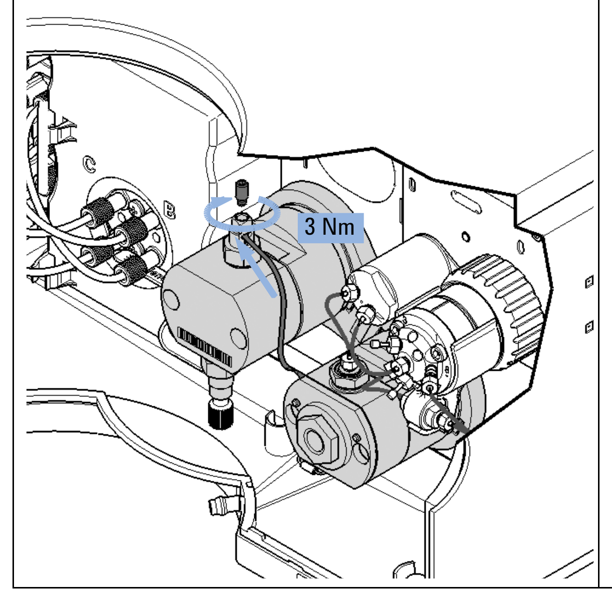


3 Dévissez le clapet de sortie avec une clé de 14 mm.



4 Insérez le nouveau clapet de sortie et serrez-le à l'aide d'une clé dynamométrique avec un embout de 14 mm réglé sur 10 Nm.



5 Insérez le capillaire de l'échangeur de chaleur dans la sortie du clapet de sortie. À l'aide d'une clé dynamométrique avec un embout hexagonal de 2,5 mm, réglez sur 3 Nm et fermez la vis hexagonale au sommet de la sortie. 	**6** Purgez le système pour éliminer l'air.

Retrait du Jet Weaver

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
	8710-0899	Tournevis pozidrive

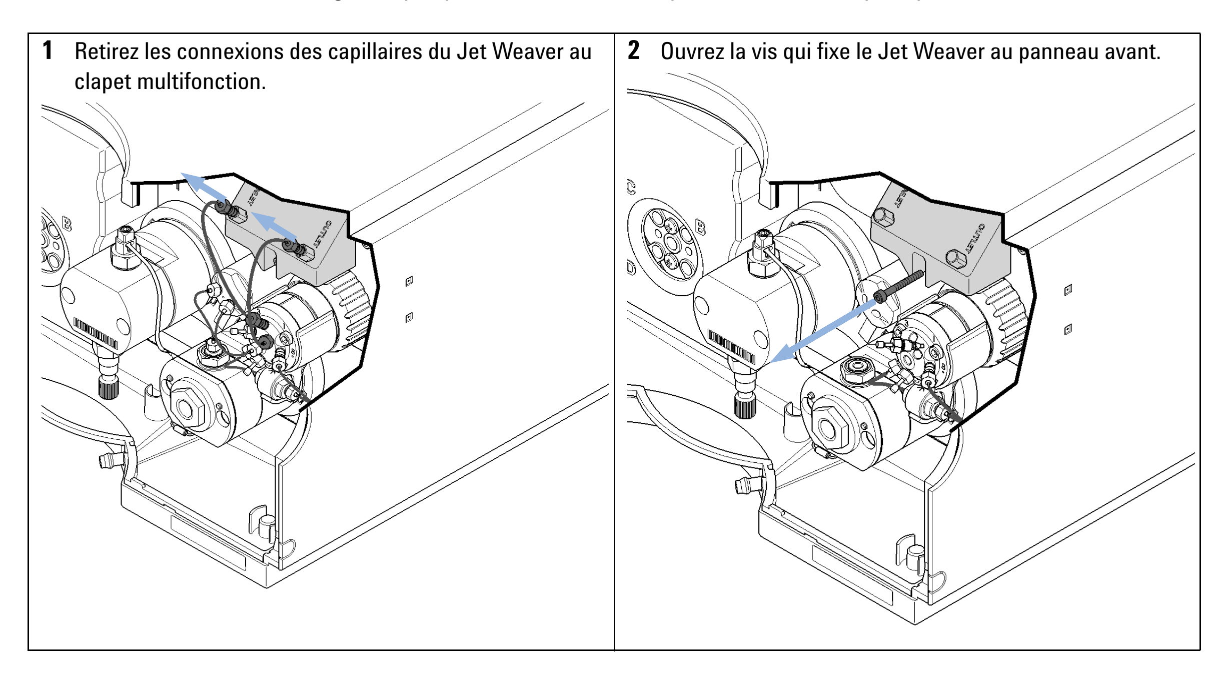
Pièces nécessaires	Quantité	Référence	Description
	2	0100-1259	Raccords plastiques

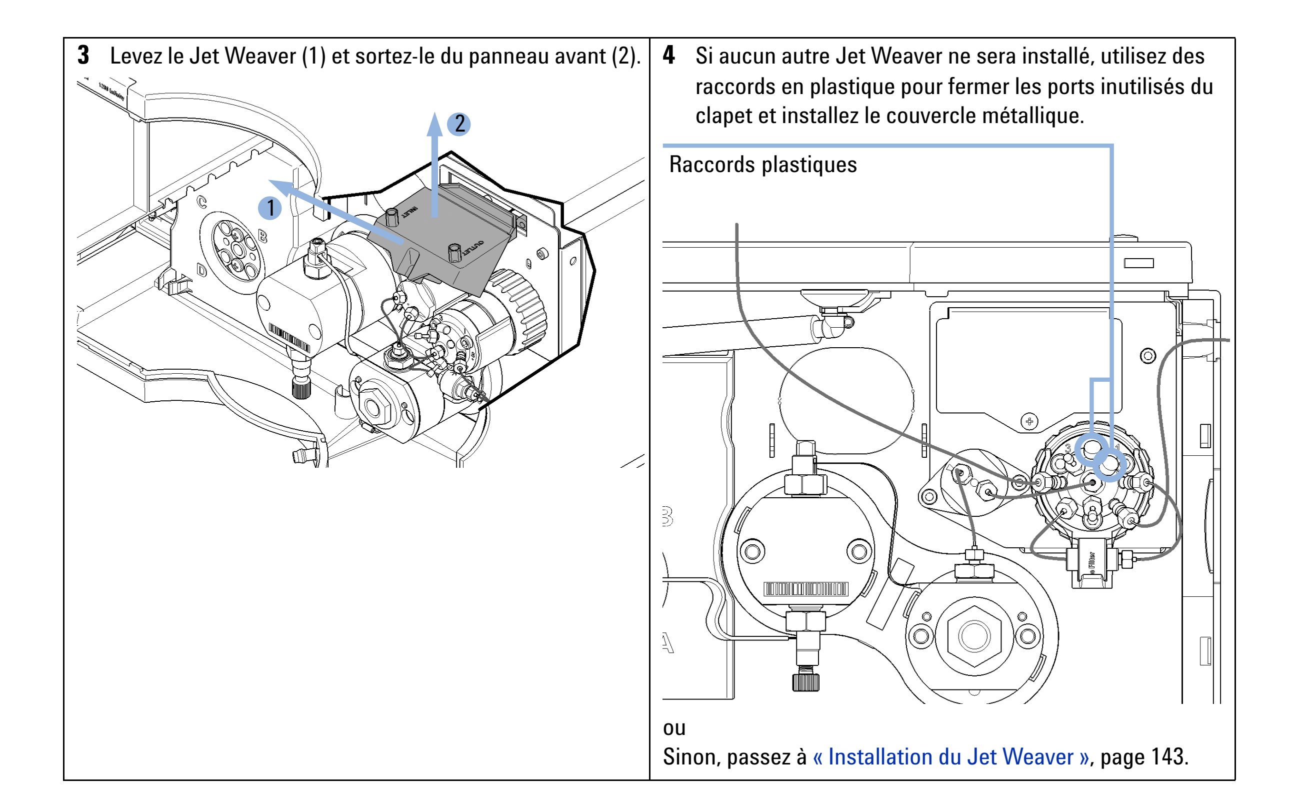
Préparations

- Sélectionnez **Do not use mixer** dans ChemStation.
- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation principal.

1 Retirez les connexions des capillaires du Jet Weaver au clapet multifonction.

2 Ouvrez la vis qui fixe le Jet Weaver au panneau avant.





3 Levez le Jet Weaver (1) et sortez-le du panneau avant (2).	**4** Si aucun autre Jet Weaver ne sera installé, utilisez des raccords en plastique pour fermer les ports inutilisés du clapet et installez le couvercle métallique. ou Sinon, passez à « Installation du Jet Weaver », page 143.

Installation du Jet Weaver

Quand Le Jet Weaver 380 µL pour la pompe quaternaire 1290 Infinity (G4204-68000) en option est disponible pour les applications nécessitant la plus haute performance de mélange, voir chapitre *Optimisation des performances*.

Outils nécessaires

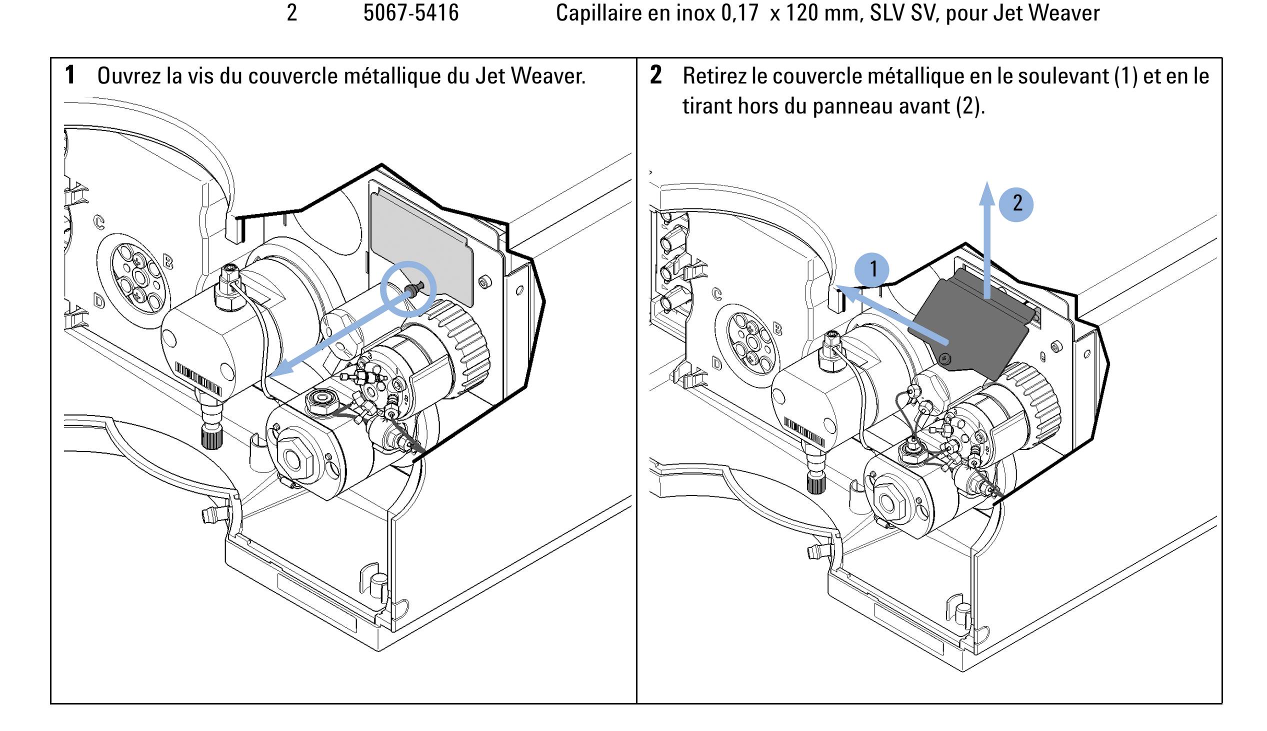
Description
Tournevis Pozidriv n°1

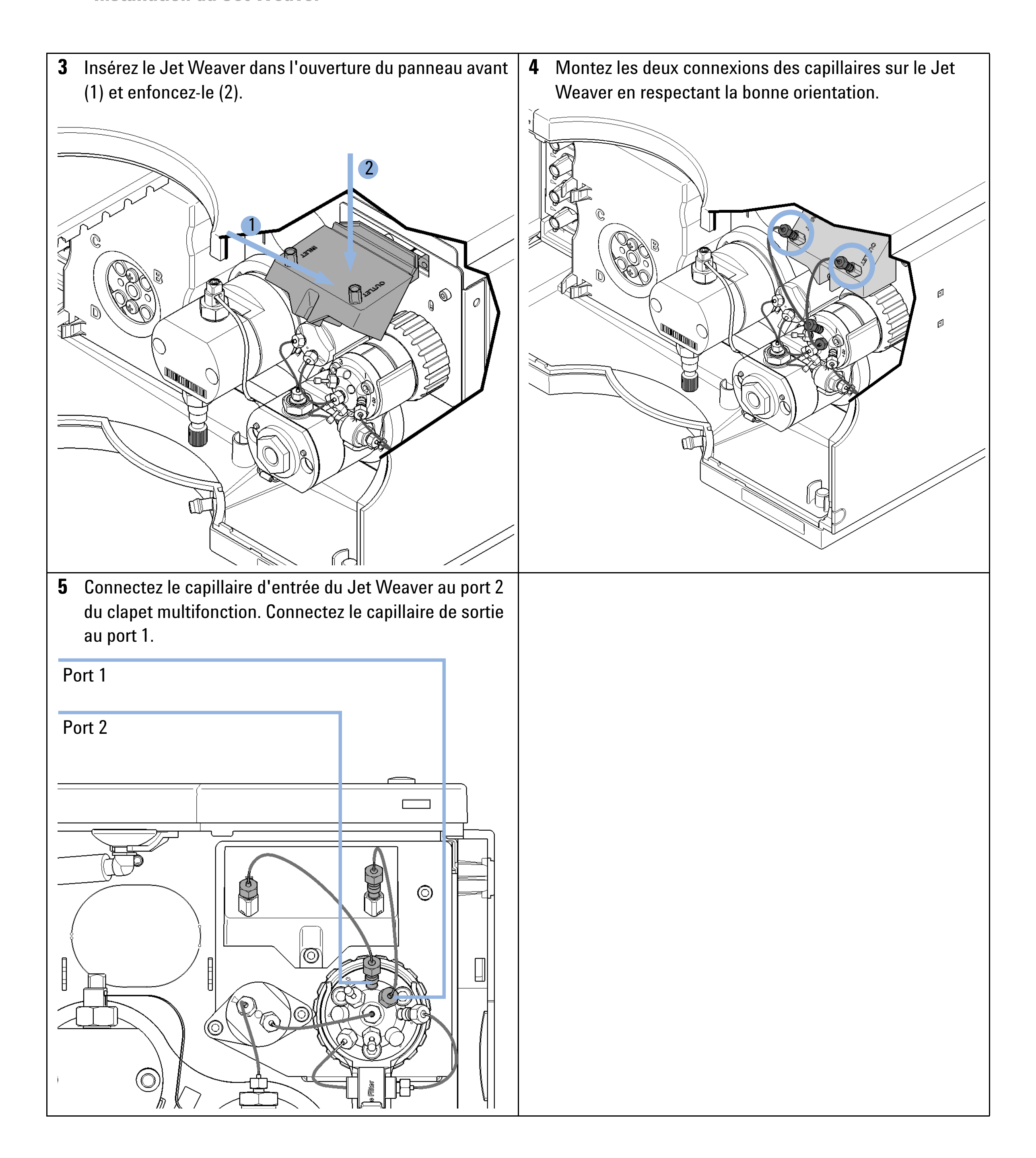
Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	G4204-68000	Jet Weaver 380 µL pour la pompe quaternaire 1290 Infinity contenant
2	5067-5416	Capillaire en inox 0,17 x 120 mm, SLV SV, pour Jet Weaver

1 Ouvrez la vis du couvercle métallique du Jet Weaver.

2 Retirez le couvercle métallique en le soulevant (1) et en le tirant hors du panneau avant (2).





3 Insérez le Jet Weaver dans l'ouverture du panneau avant (1) et enfoncez-le (2).

4 Montez les deux connexions des capillaires sur le Jet Weaver en respectant la bonne orientation.

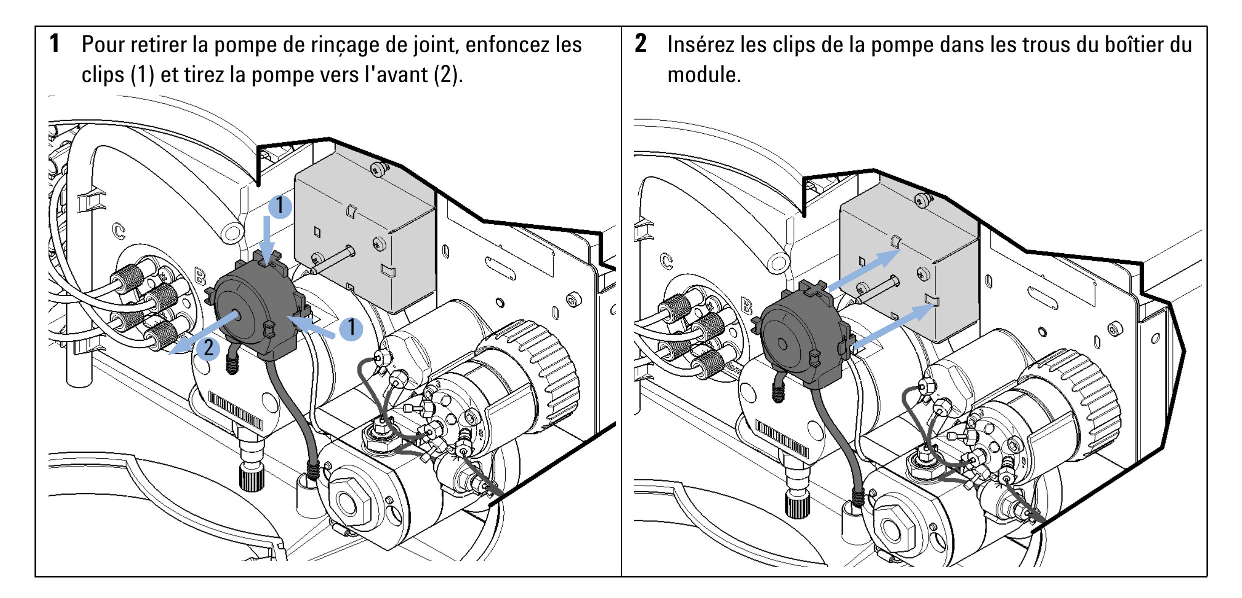
5 Connectez le capillaire d'entrée du Jet Weaver au port 2 du clapet multifonction. Connectez le capillaire de sortie au port 1.

Remplacement de la pompe de rinçage de joints

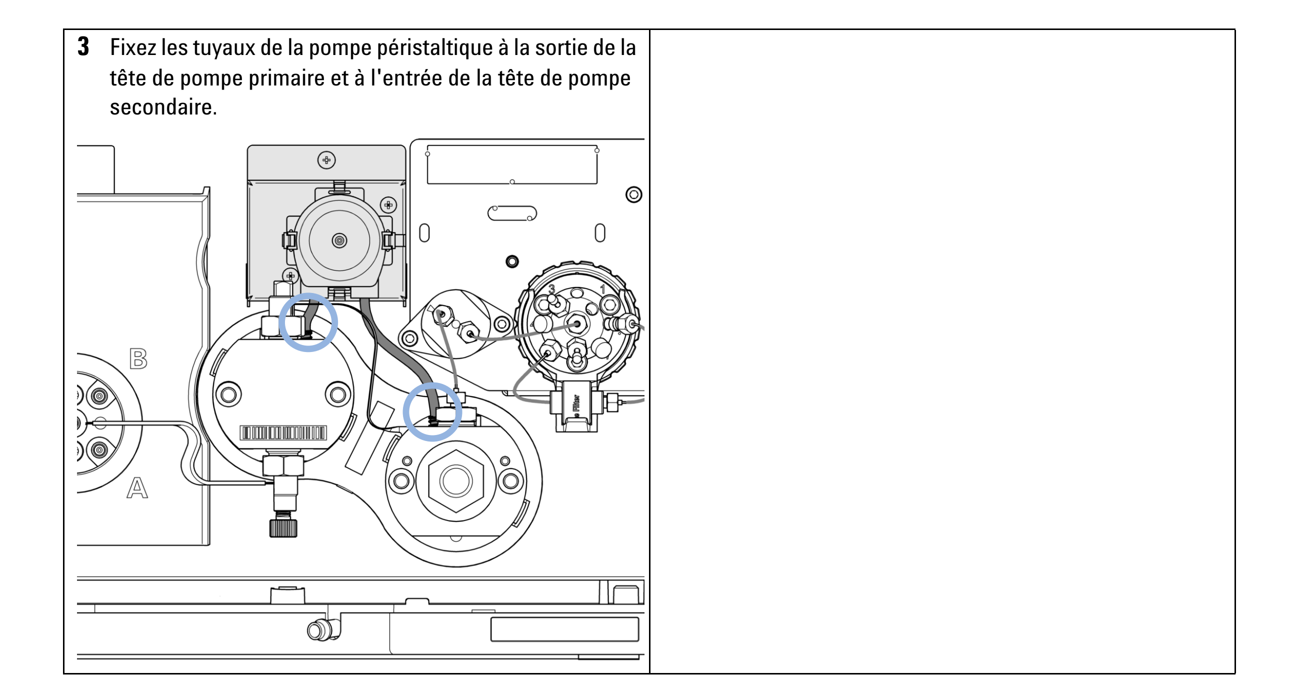
Quand	En cas d'usure de la pompe de rinçage des joints		
Pièces nécessaires	**Quantité**	**Référence**	**Description**
	1	5067-4793	Pompe péristaltique avec ressorts de fixation
Préparations	Retirez les raccordements des liquides de et vers la pompe de rinçage de joint.		

1 Pour retirer la pompe de rinçage de joint, enfoncez les clips (1) et tirez la pompe vers l'avant (2).

2 Insérez les clips de la pompe dans les trous du boîtier du module.



3 Fixez les tuyaux de la pompe péristaltique à la sortie de la tête de pompe primaire et à l'entrée de la tête de pompe secondaire.



Remplacement de la vanne à gradient multivoie (MCGV)

Outils nécessaires	Référence	Description
	0100-1710	Outil de montage pour les raccordement des tuyaux et tubes
	8710-0899	Tournevis pozidrive

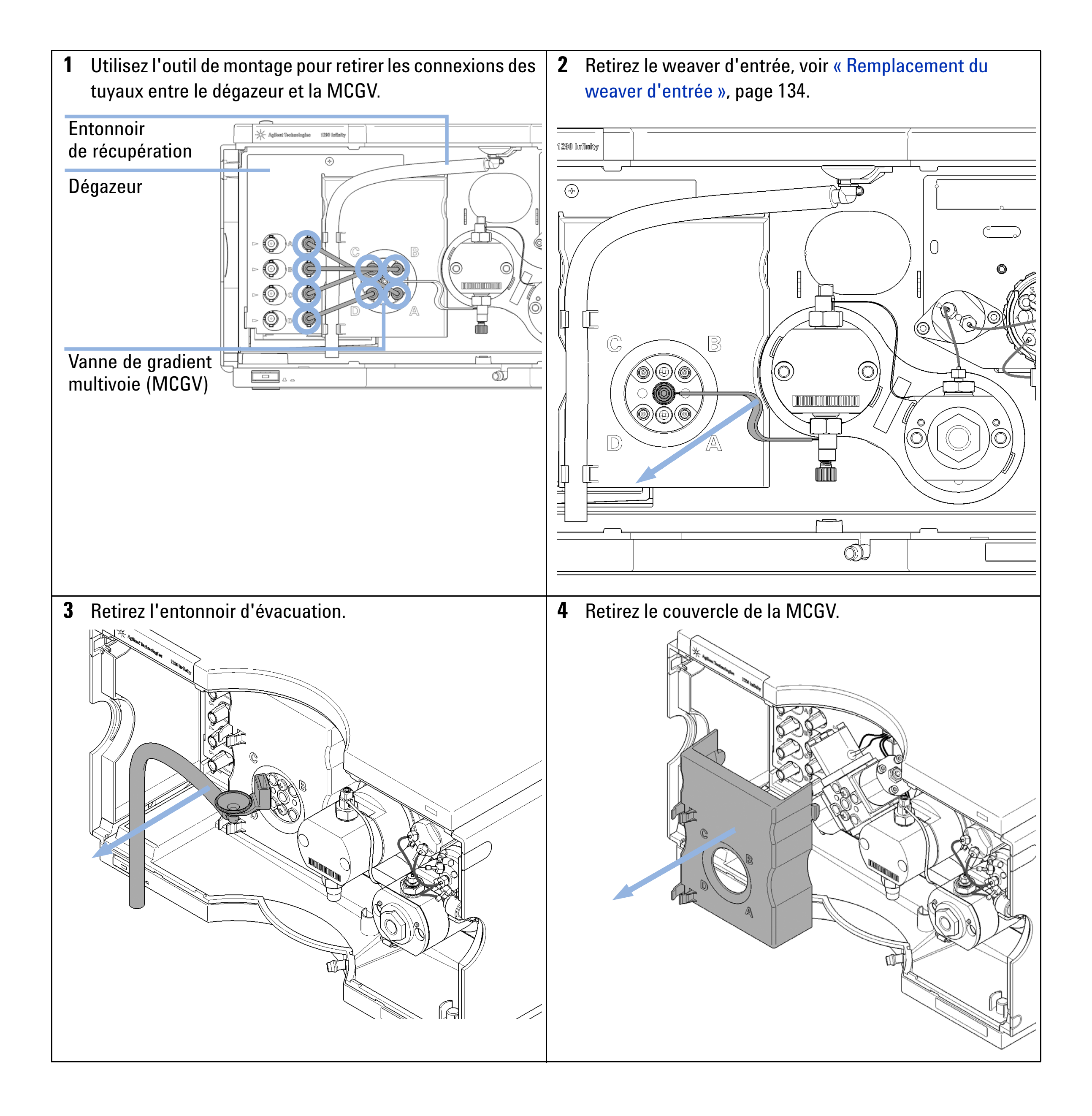
Pièces nécessaires	Référence	Description
	G1311-67701	Vanne à gradient multivoie (MCGV)

Préparations

- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation
- Retirez le capot avant
- Utilisez une vanne d'arrêt à solvant (en option) ou soulevez les filtres à solvant dans les bouteilles de solvant pour éviter les fuites.

REMARQUE

Pour une performance et une durée de vie optimales, utilisez les voies inférieures A et D pour les solvants aqueux dans les applications de solutions tampons, voir « Conseils pour l'utilisation de la vanne à gradient multivoie (MCGV) », page 73 pour les détails.

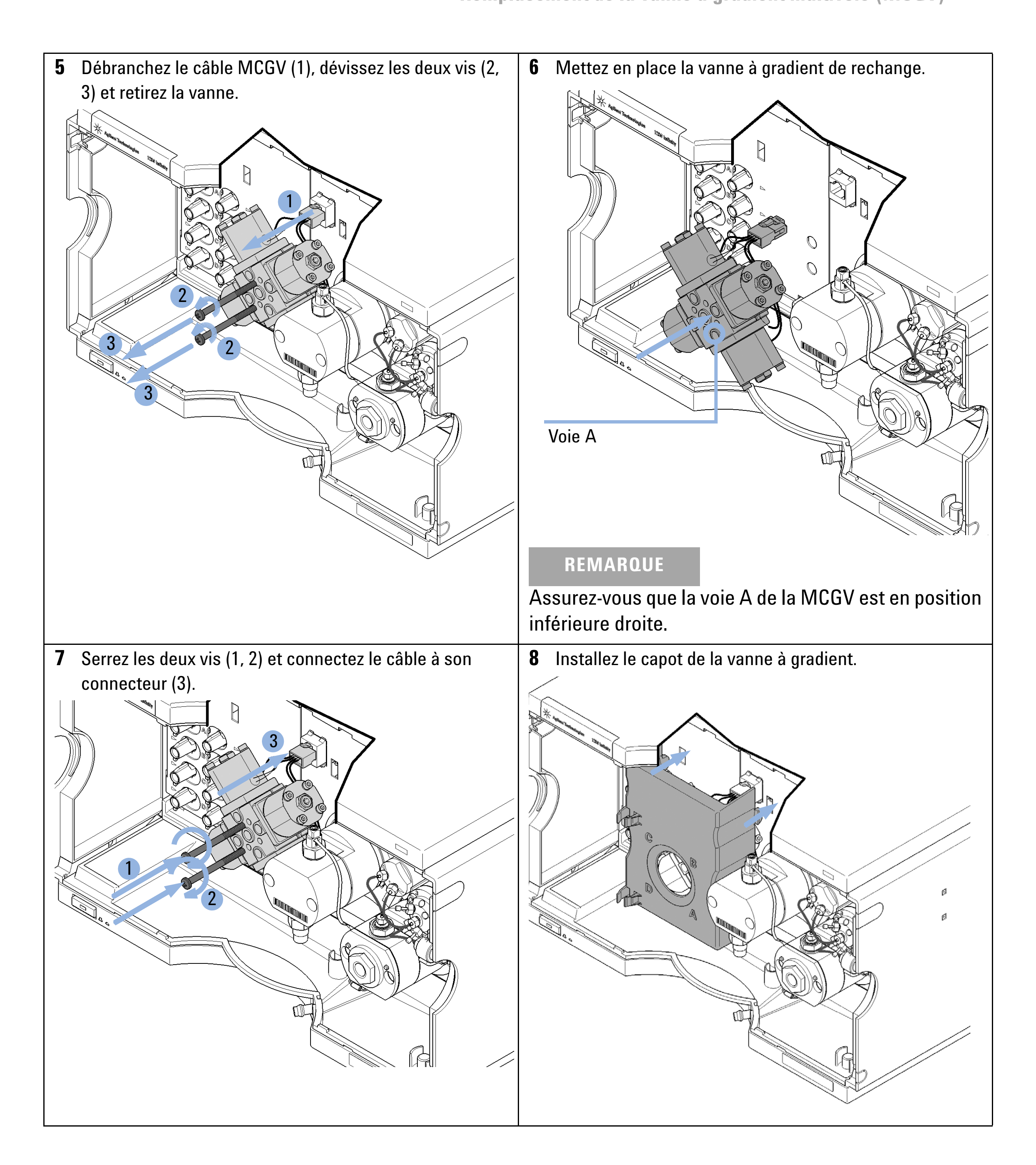


1 Utilisez l'outil de montage pour retirer les connexions des tuyaux entre le dégazeur et la MCGV.

2 Retirez le weaver d'entrée, voir « Remplacement du weaver d'entrée », page 134.

3 Retirez l'entonnoir d'évacuation.

4 Retirez le couvercle de la MCGV.



5 Débranchez le câble MCGV (1), dévissez les deux vis (2, 3) et retirez la vanne.

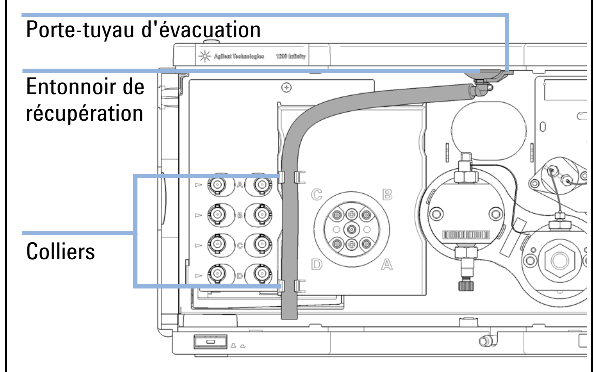
6 Mettez en place la vanne à gradient de rechange.

REMARQUE

Assurez-vous que la voie A de la MCGV est en position inférieure droite.

7 Serrez les deux vis (1, 2) et connectez le câble à son connecteur (3).

8 Installez le capot de la vanne à gradient.

9 Reconnectez l'entonnoir d'évacuation avec le porte-tuyau d'évacuation dans le capot supérieur. Introduisez le tuyau d'évacuation dans le porte-tuyau du bac de récupération et fixez le tuyau au capot de la vanne à gradient multivoie. 	
Étapes suivantes: **10** Installez le weaver d'entrée, voir « Remplacement du weaver d'entrée », page 134 **11** Reconnectez les tuyaux de solvant des voies A-D de la MCGV aux sorties du dégazeur.	

Libération d'un clapet d'entrée bloqué

Outils nécessaires	Référence	Description
	9301-0411	Seringue, plastique
	0100-1681	Seringue avec raccord Luer/cannelé
	0100-1710	Outil de montage pour les raccordement des tuyaux et tubes
		Acide nitrique concentré (35 %)

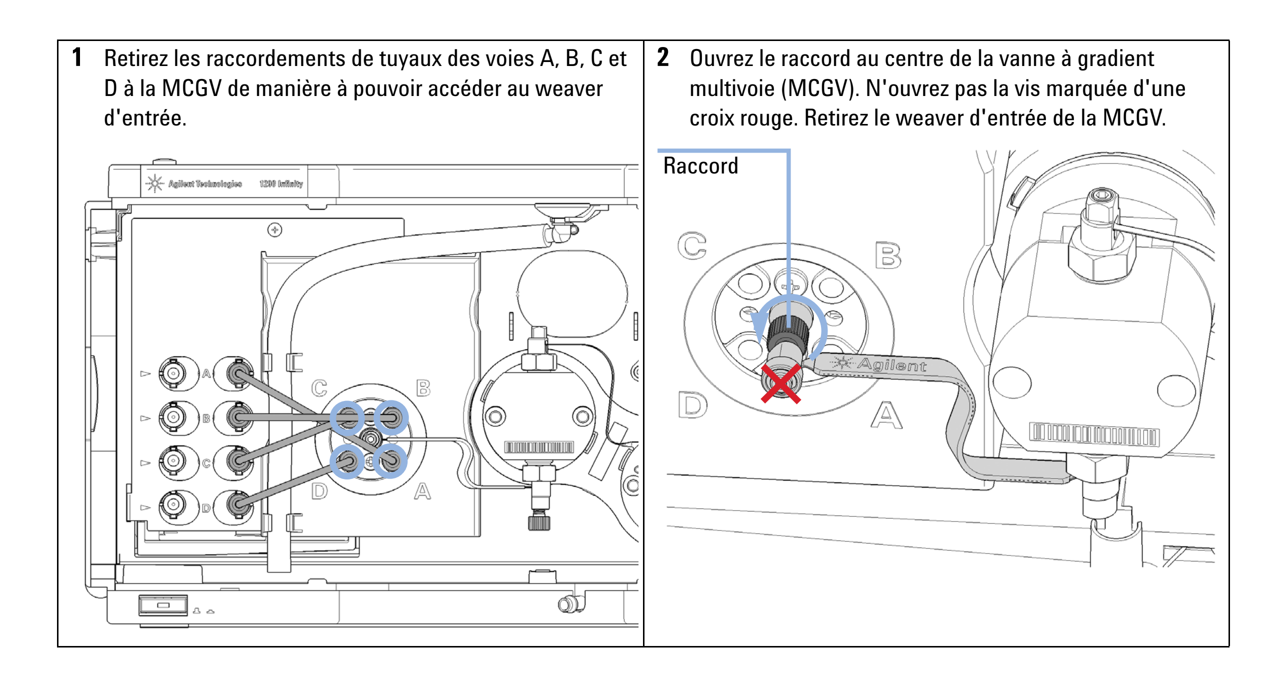
ATTENTION

La pression endommage la vanne à gradient multivoie (MCGV) et/ou le dégazeur

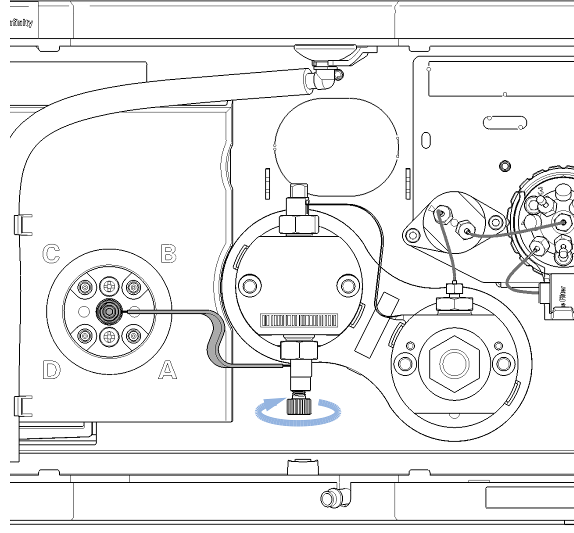
→ N'appliquez jamais de pression à la MCGV ou au dégazeur.

→ Connectez directement la seringue au weaver d'entrée.

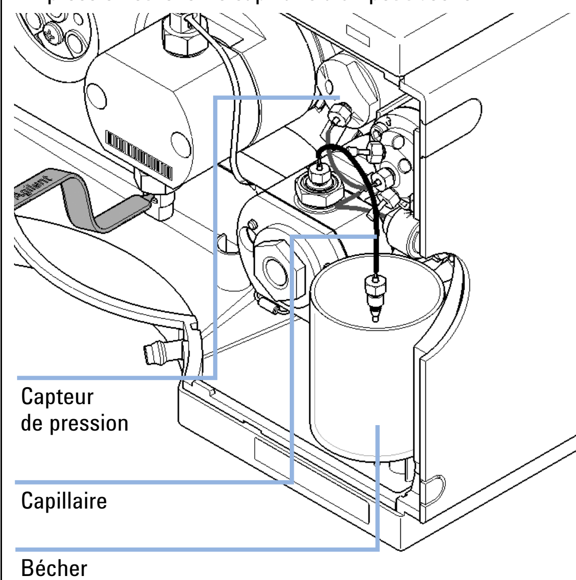
1 Retirez les raccordements de tuyaux des voies A, B, C et D à la MCGV de manière à pouvoir accéder au weaver d'entrée.	**2** Ouvrez le raccord au centre de la vanne à gradient multivoie (MCGV). N'ouvrez pas la vis marquée d'une croix rouge. Retirez le weaver d'entrée de la MCGV.



3 Ouvrez légèrement la vis en plastique noir au bas du clapet d'entrée et tournez le weaver d'entrée à l'avant. Resserrez ensuite la vis.



4 Déconnectez le capillaire de l'entrée du capteur de pression et reliez le capillaire à un petit bécher.

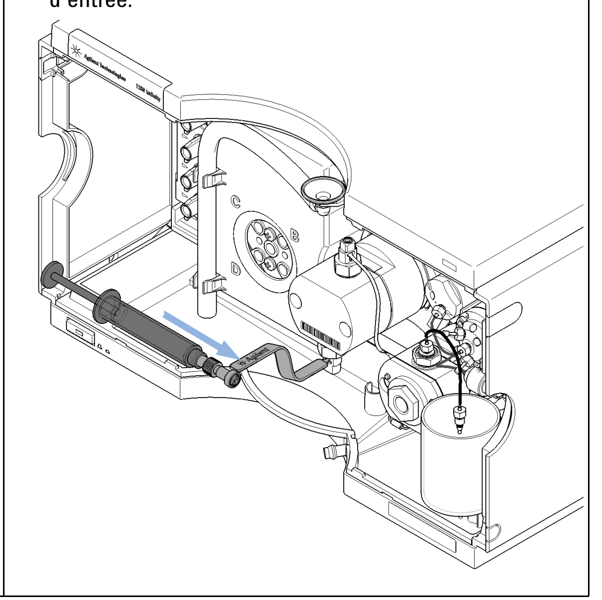


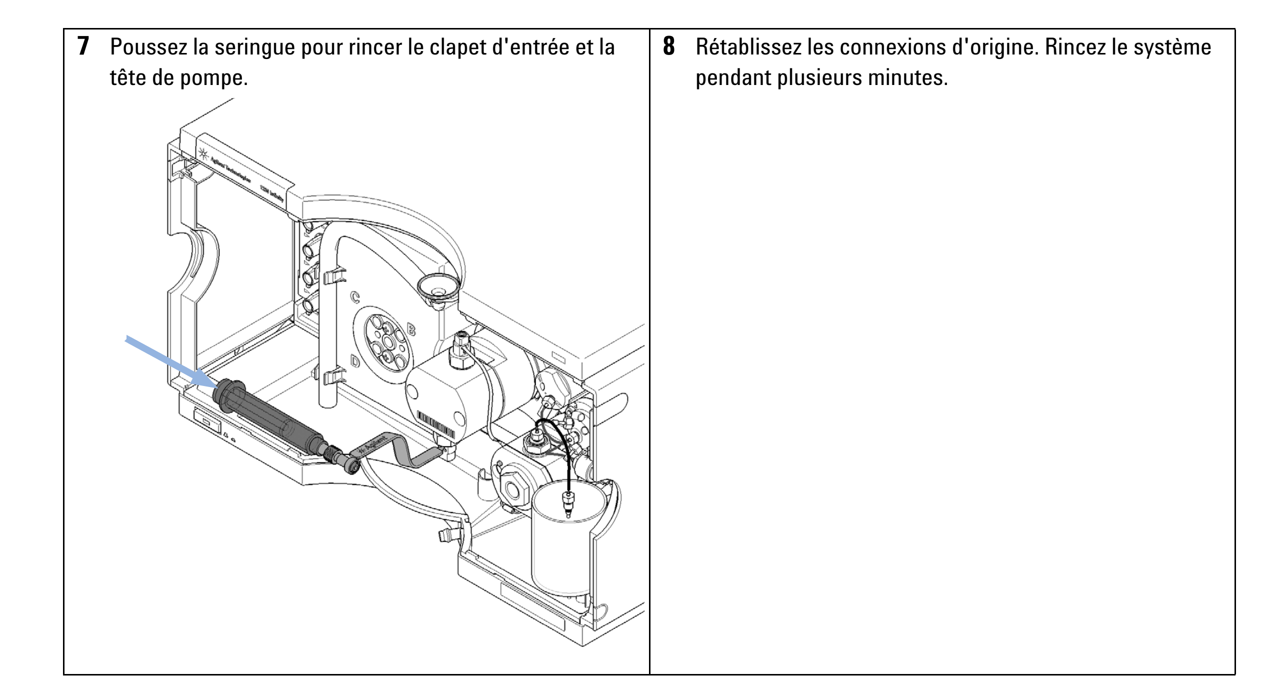
5 Remplissez la seringue avec un solvant de rinçage adapté.

REMARQUE

L'eau chaude est un bon choix pour les dépôts de sel. Utilisez de l'éthanol ou de l'acétone pour les dépôts organiques.

6 Connectez la seringue et l'adaptateur au weaver d'entrée.



7 Poussez la seringue pour rincer le clapet d'entrée et la tête de pompe. 	**8** Rétablissez les connexions d'origine. Rincez le système pendant plusieurs minutes.

Remplacement de la tête de pompe

Quand	Pour une maintenance préventive ou en cas de problèmes de performance de la pompe	
Outils nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
	G4220-20013	embout hexagonal 4 mm
	G4220-20015	Adaptateur carré ¼" vers hexagonal
Pièces nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4204-60200	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity avec accessoire de rinçage de joint
	G4204-60400	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity sans accessoire de rinçage de joint

Préparations

- Éteignez la pompe au niveau de l'interrupteur d'alimentation
- Retirez le capot avant
- Utilisez une vanne d'arrêt à solvant (en option) ou soulevez les filtres à solvant dans les bouteilles de solvant pour éviter les fuites.

ATTENTION

Limitation de durée de vie

Le sous-ensemble têtes de pompe est une pièce en échange qui ne peut pas être assemblée avec un outillage standard. Le démontage (désassemblage) de la tête de pompe réduirait considérablement sa longévité.

→ Ne pas démonter la tête de pompe.

ATTENTION

Dommages de la connexion

Le fait de démonter le raccordement des liquides entre les deux têtes de pompe de l'ensemble tête de pompe (voie à solvants) peut endommager la connexion et causer des fuites.

→ Ne déconnectez pas le raccordement des liquides entre les têtes de pompe.

ATTENTION

Détérioration de pièces internes

→ Ne pas appliquer un couple excessif sur les vis de la tête de pompe.

→ Utiliser une clé dynamométrique à embout six pans mâle .

ATTENTION

Détérioration du piston d'une pompe

La dépose des têtes de pompe dans une position différente de la position de maintenance peut endommager le piston de la pompe.

→ Avant de couper la pompe, l'amener en position de maintenance.

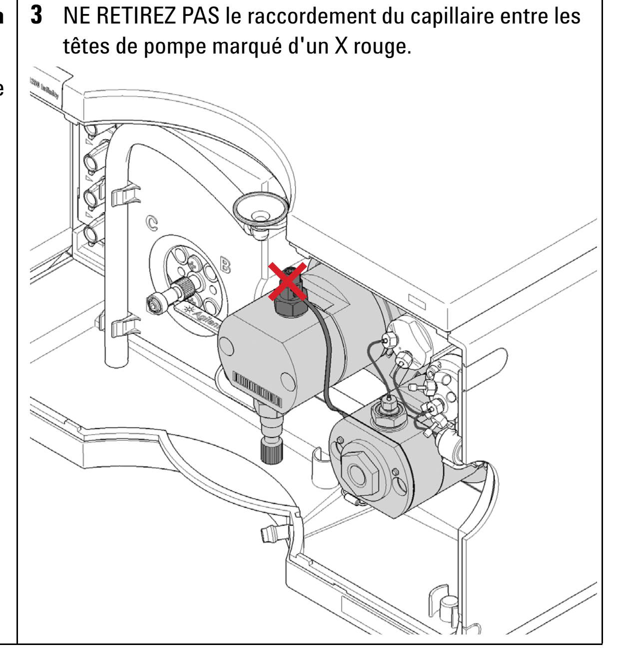
REMARQUE

Un ensemble tête de pompe est constitué de deux têtes de pompes avec les clapets et le filtre de sortie, tous deux retirés en même temps.

1 Dans Lab Advisor, accédez à **Outils > Retirer/installer la tête de pompe** et suivez les instructions à l'écran.

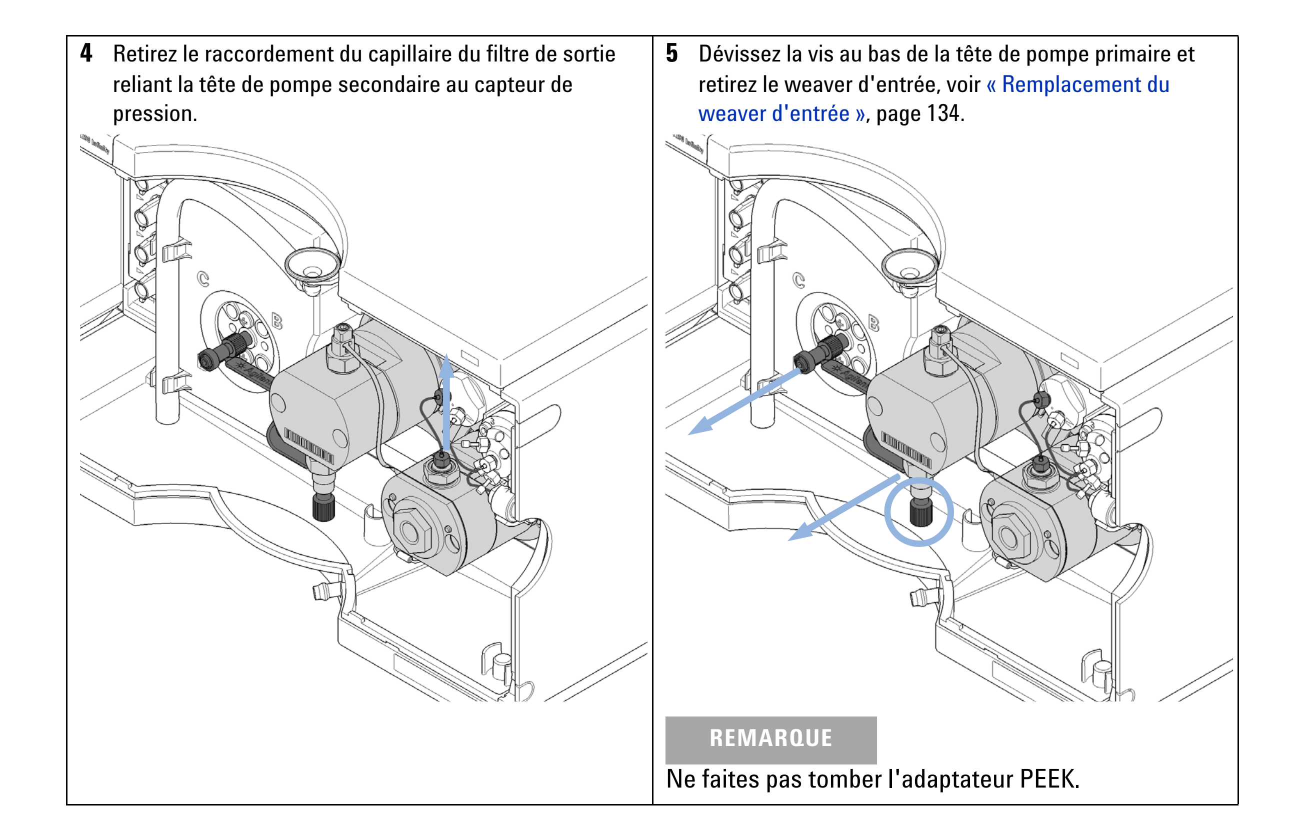
2 Le cas échéant, retirez les raccordements de l'accessoire de rinçage des joints.

3 NE RETIREZ PAS le raccordement du capillaire entre les têtes de pompe marqué d'un X rouge.



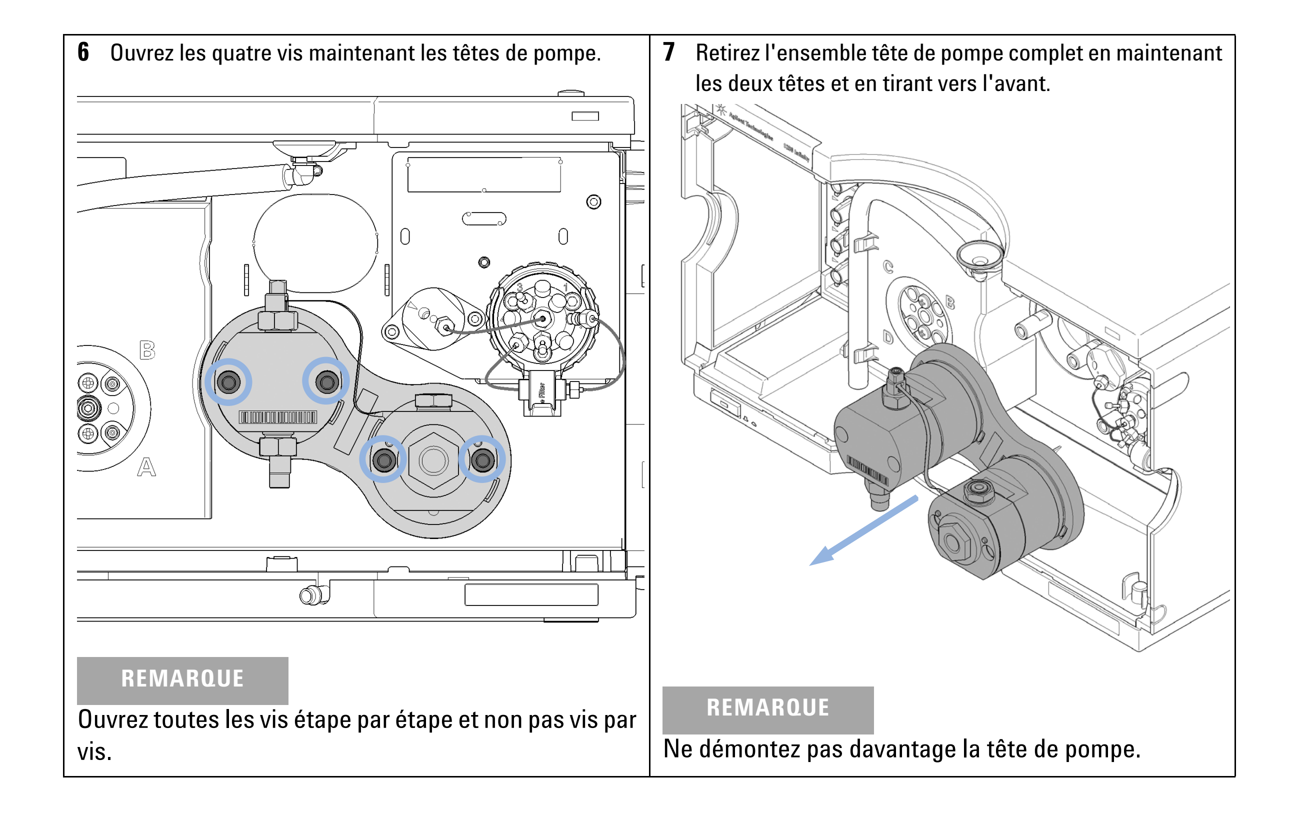
4 Retirez le raccordement du capillaire du filtre de sortie reliant la tête de pompe secondaire au capteur de pression.

5 Dévissez la vis au bas de la tête de pompe primaire et retirez le weaver d'entrée, voir « Remplacement du weaver d'entrée », page 134.



REMARQUE

Ne faites pas tomber l'adaptateur PEEK.



6 Ouvrez les quatre vis maintenant les têtes de pompe.

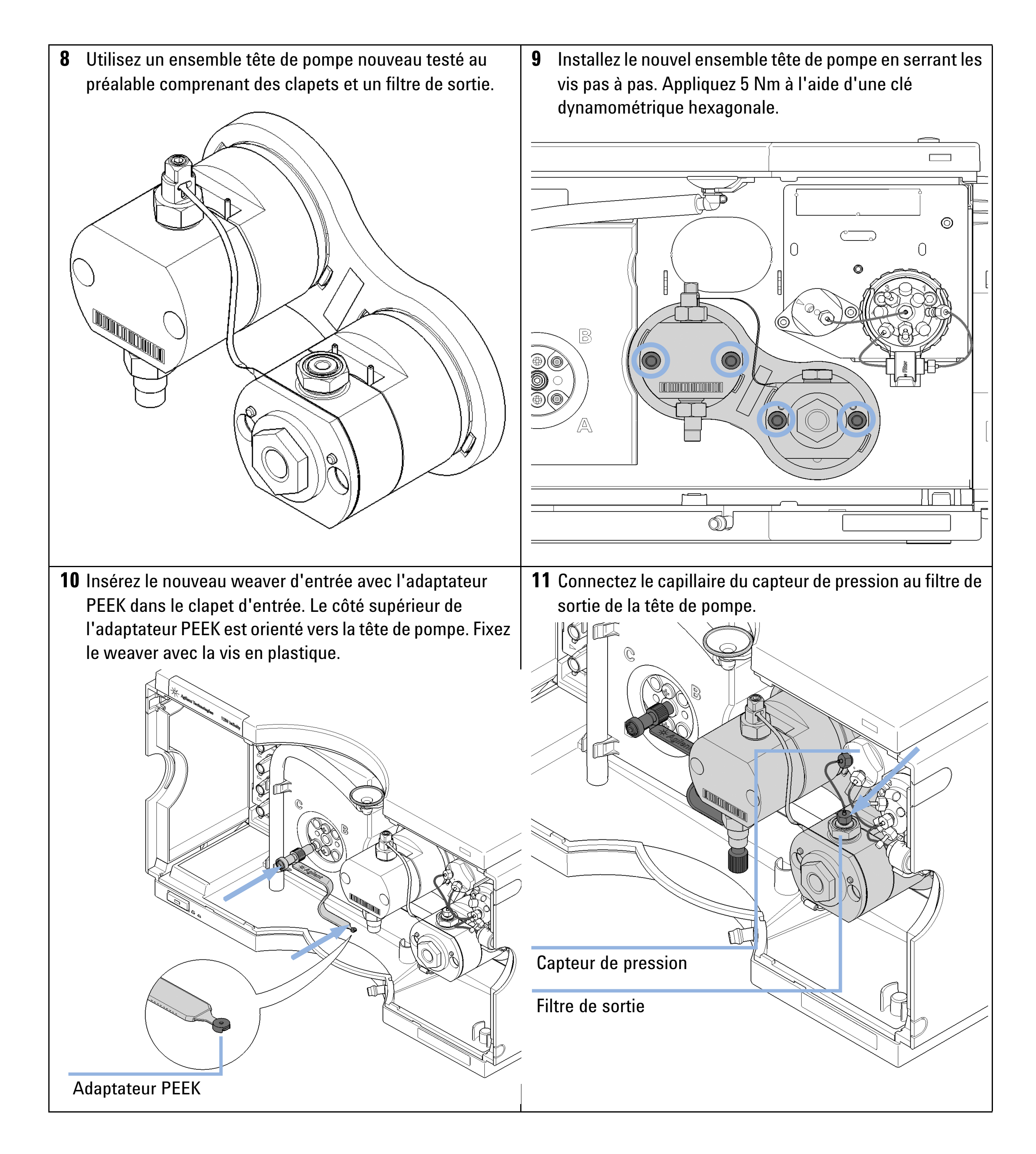
REMARQUE

Ouvrez toutes les vis étape par étape et non pas vis par vis.

7 Retirez l'ensemble tête de pompe complet en maintenant les deux têtes et en tirant vers l'avant.

REMARQUE

Ne démontez pas davantage la tête de pompe.



8 Utilisez un ensemble tête de pompe nouveau testé au préalable comprenant des clapets et un filtre de sortie.

9 Installez le nouvel ensemble tête de pompe en serrant les vis pas à pas. Appliquez 5 Nm à l'aide d'une clé dynamométrique hexagonale.

10 Insérez le nouveau weaver d'entrée avec l'adaptateur PEEK dans le clapet d'entrée. Le côté supérieur de l'adaptateur PEEK est orienté vers la tête de pompe. Fixez le weaver avec la vis en plastique.

11 Connectez le capillaire du capteur de pression au filtre de sortie de la tête de pompe.

Démonter la tête de pompe

Quand	Si des pièces de l'intérieur de la tête de pompe doivent être remplacées	
Outils nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
	G4220-20013	embout hexagonal 4 mm
	G4220-20014	2,5 mm embout six pans mâle
	G4220-20015	Adaptateur carré ¼" vers hexagonal
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
Préparations	Retirez l'ensemble tête de pompe comme décrit dans « Remplacement de la tête de pompe », page 154	

ATTENTION

Tête de pompe endommagée

Le fait de démonter ou remonter la tête de pompe avec d'autres outils que ceux recommandés peut endommager les têtes de pompe et réduire considérablement leur durée de vie.

➔ Suivez toutes les instructions pas à pas.

➔ Utilisez les outils recommandés tels que l'outil d'alignement de la tête de pompe et une clé dynamométrique.

REMARQUE

Cette section décrit la maintenance de la tête de pompe quaternaire 1290 Infinity. Agilent recommande d'utiliser des têtes de pompe réusinées pour la maintenance et la réparation au lieu de démonter les têtes de pompe. Ces têtes de pompe sont disponibles auprès du service Agilent.

Le Kit d'entretien de la pompe 1290 Infinity (5067-4699) inclut tous les outils requis pour les procédures décrites dans les sections suivantes.

REMARQUE

La tête de pompe primaire n'a pas d'échangeur de chaleur. Les pièces de rinçage de joint sont en option pour les deux têtes de pompe.

1 Ouvrez la vis hexagonale 2,5 mm au sommet de la tête de pompe primaire fixant le capillaire de connexion de l'échangeur de chaleur. Levez ensuite le capillaire et retirez-le de la tête de pompe primaire. Tête de pompe primaire Échangeur de chaleur avec capillaire de connexion Tête de pompe secondaire	**2** Retirez les deux têtes de pompe de la plaque de liaison en poussant les clips à l'arrière de la plaque. Plaque de liaison Colliers

Démonter la tête de pompe primaire

ATTENTION

Dommages du piston de la pompe

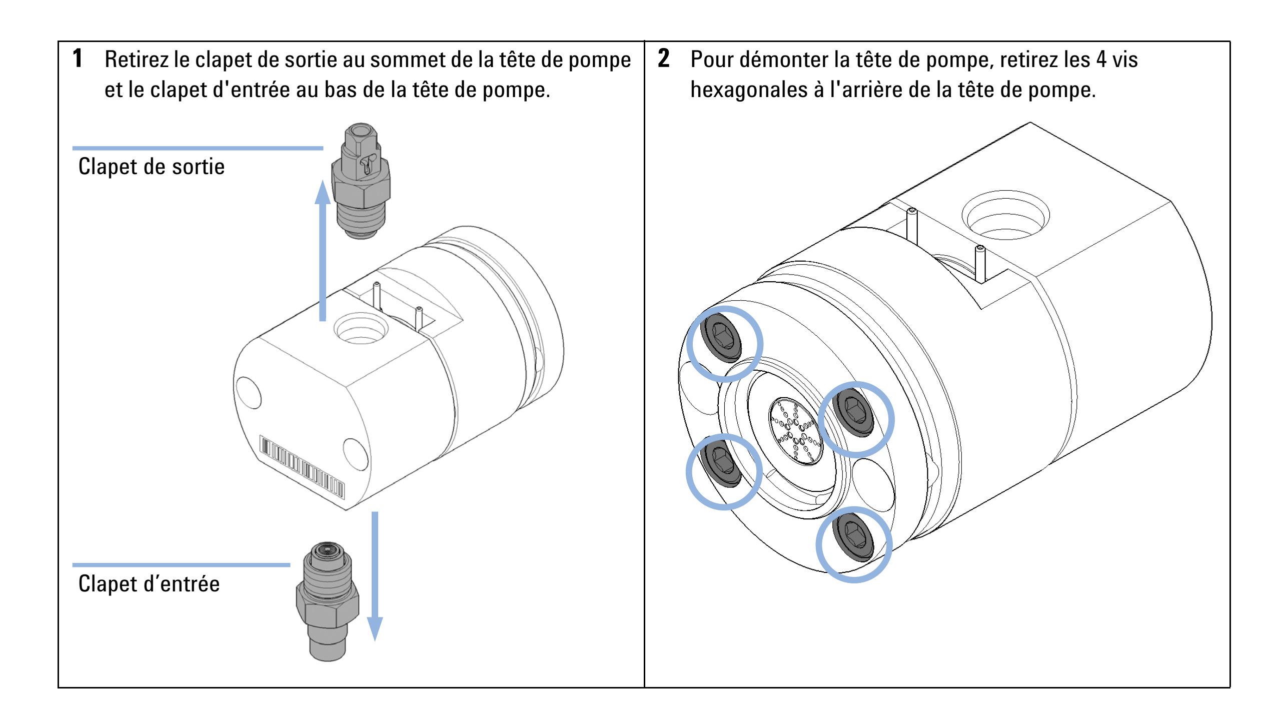
Le piston de la pompe est en céramique ZrO_2, un matériau très dur et résistant, mais sensible aux forces de cisaillement de côté.

→ N'essayez pas de retirer le piston de la pompe par l'arrière.

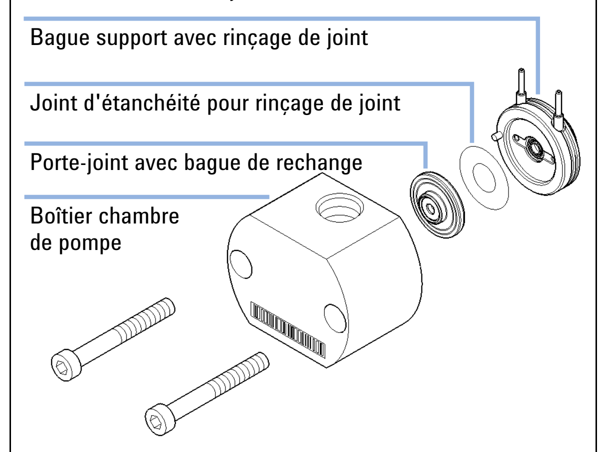
→ N'utilisez pas le piston pour retirer les joints de la pompe.

1 Retirez le clapet de sortie au sommet de la tête de pompe et le clapet d'entrée au bas de la tête de pompe.

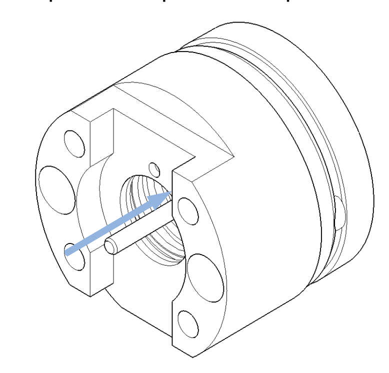
2 Pour démonter la tête de pompe, retirez les 4 vis hexagonales à l'arrière de la tête de pompe.



3 Retirez la partie avant de la tête de pompe, y compris le boîtier de la chambre de pompe avec le joint de la pompe et la bague support. Si l'accessoire de rinçage du joint est installé, retirez aussi le porte-joint avec la bague antiextrusion et le joint d'étanchéité.



4 Retirez le piston du boîtier du piston en le poussant à l'arrière, puis tirez-le pour le sortir par l'arrière.

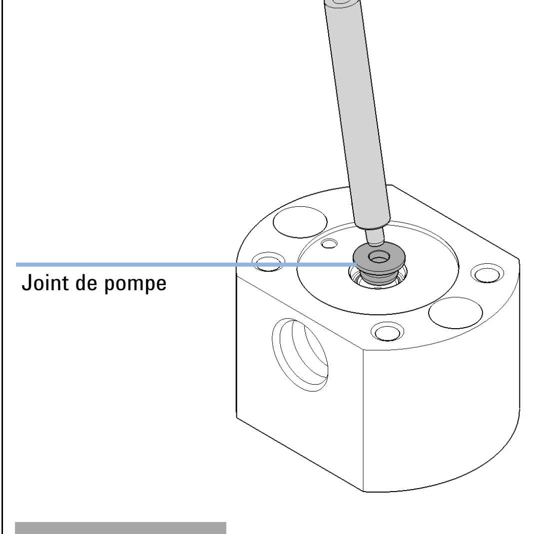


5 Vérifiez que les pistons ne présentent pas de rayures, de stries ou de traces de choc lorsque vous changez les joints.

REMARQUE

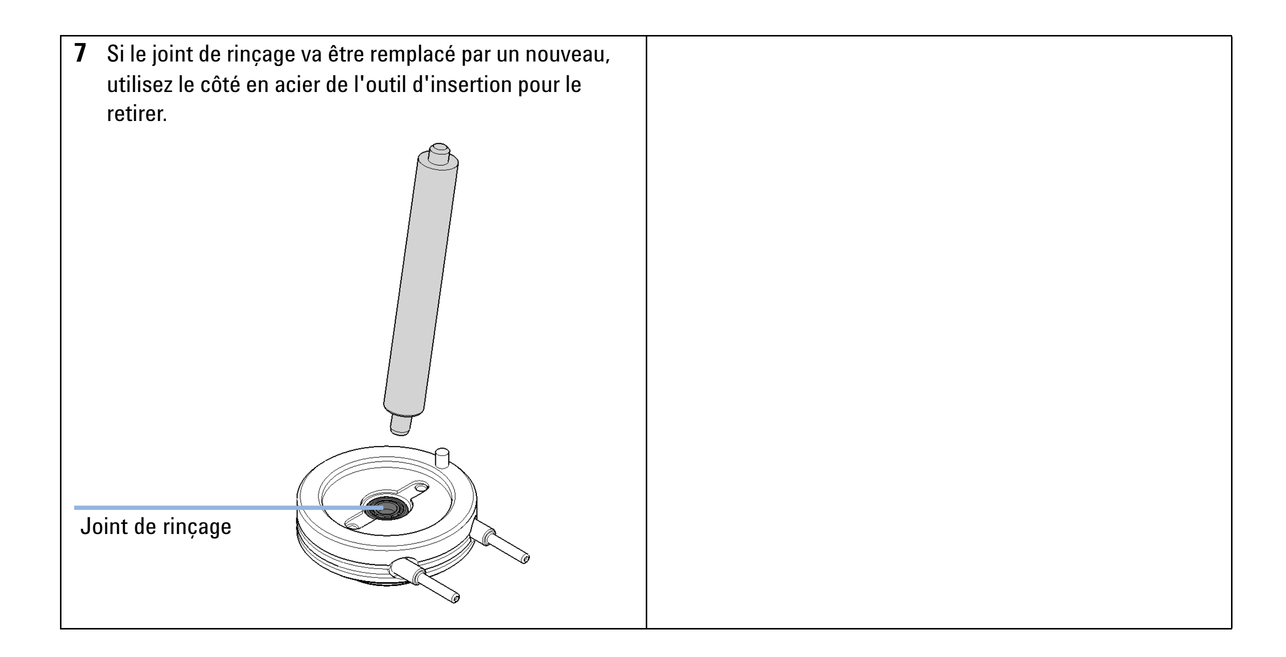
Des pistons endommagés provoquent des microfuites et réduisent la durée de vie des joints.

6 Utilisez le côté en plastique souple de l'outil d'insertion pour retirer le joint de pompe du boîtier de la chambre de pompe.



REMARQUE

N'utilisez pas le piston de la pompe pour cela !

7 Si le joint de rinçage va être remplacé par un nouveau, utilisez le côté en acier de l'outil d'insertion pour le retirer. 	

Démonter la tête de pompe secondaire

ATTENTION

Dommages du piston de la pompe

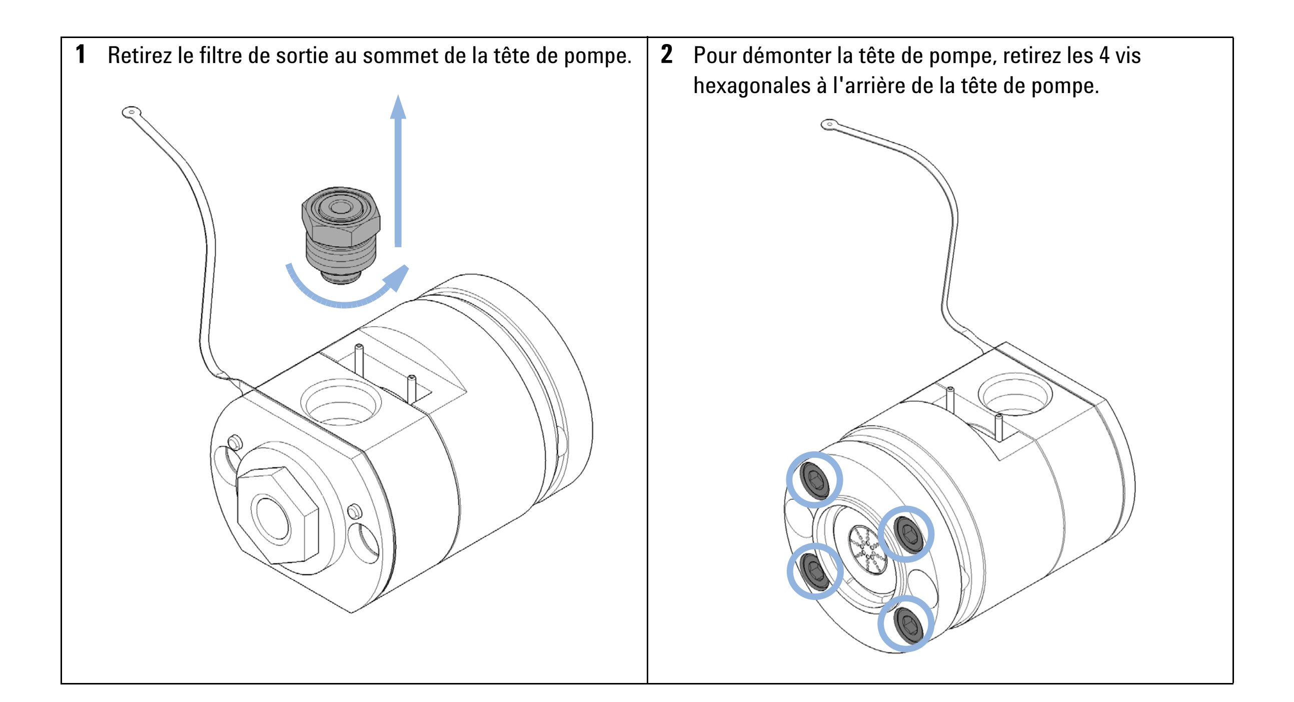
Le piston de la pompe est en céramique ZrO_2, un matériau très dur et résistant, mais sensible aux forces de cisaillement de côté.

→ N'essayez pas de retirer le piston de la pompe par l'arrière.

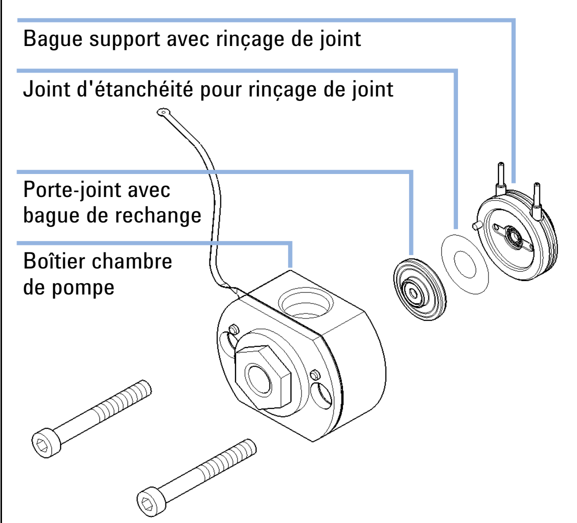
→ N'utilisez pas le piston pour retirer les joints de la pompe.

1 Retirez le filtre de sortie au sommet de la tête de pompe.

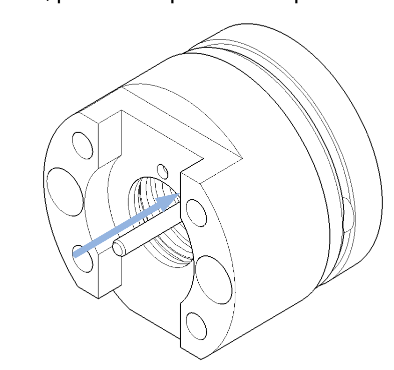
2 Pour démonter la tête de pompe, retirez les 4 vis hexagonales à l'arrière de la tête de pompe.



3 Retirez la partie avant de la tête de pompe, y compris le boîtier de la chambre de pompe avec le joint de la pompe et le porte-joint. Si l'accessoire de rinçage du joint est installé, retirez aussi la bague support avec le joint de rinçage et le joint d'étanchéité.



4 Retirez le piston du boîtier du piston en le poussant à l'arrière, puis tirez-le pour le sortir par l'arrière.

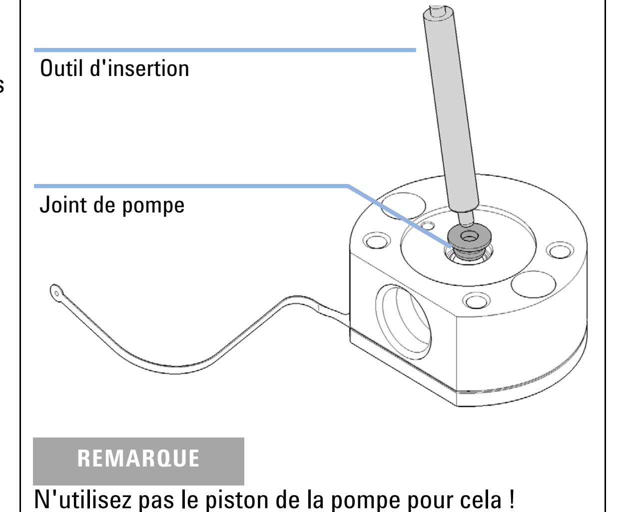


5 Vérifiez que les pistons ne présentent pas de rayures, de stries ou de traces de choc lorsque vous changez les joints.

REMARQUE

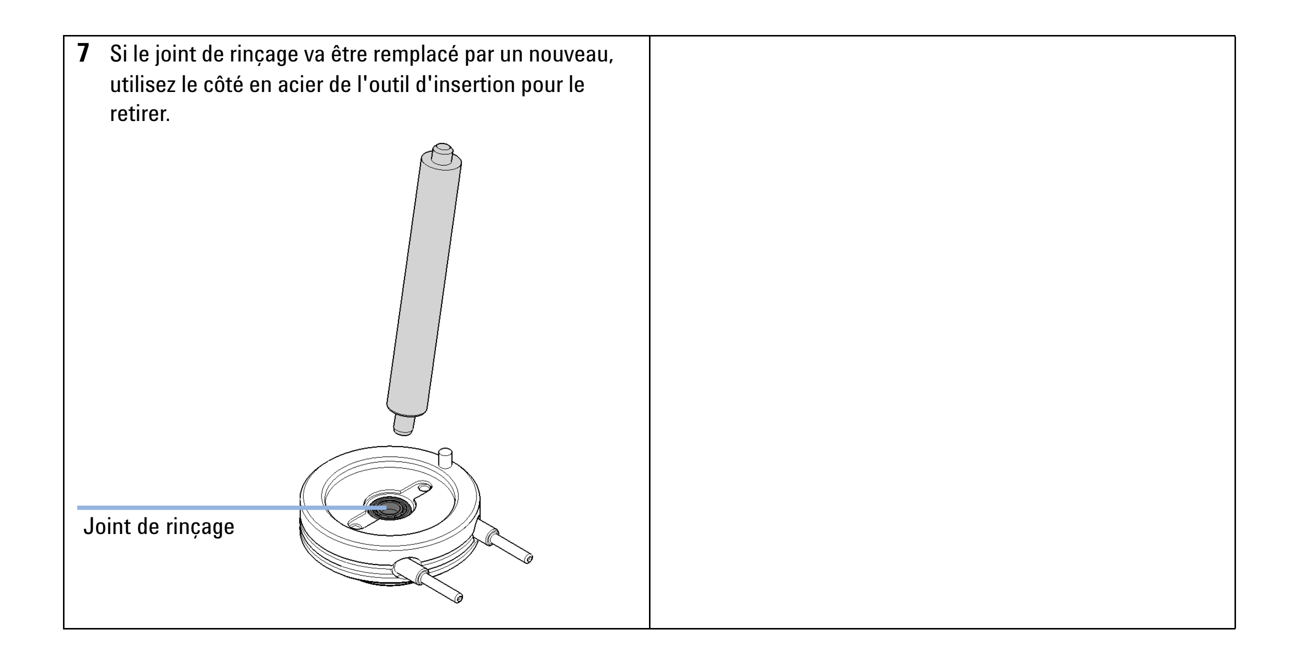
Des pistons endommagés provoquent des microfuites et réduisent la durée de vie des joints.

6 Utilisez le côté en plastique souple de l'outil d'insertion pour retirer le joint de pompe du boîtier de la chambre de pompe.



REMARQUE

N'utilisez pas le piston de la pompe pour cela !

7 Si le joint de rinçage va être remplacé par un nouveau, utilisez le côté en acier de l'outil d'insertion pour le retirer. 	

Remplacement de l'échangeur de chaleur

Outils nécessaires	**Description**	
	Clé, 19 mm	
Pièces nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4220-81013	Échangeur de chaleur (tête de pompe secondaire uniquement)
	0515-5237	Vis de l'échangeur de chaleur
	G4220-20001	Raccord entretoise

Préparations

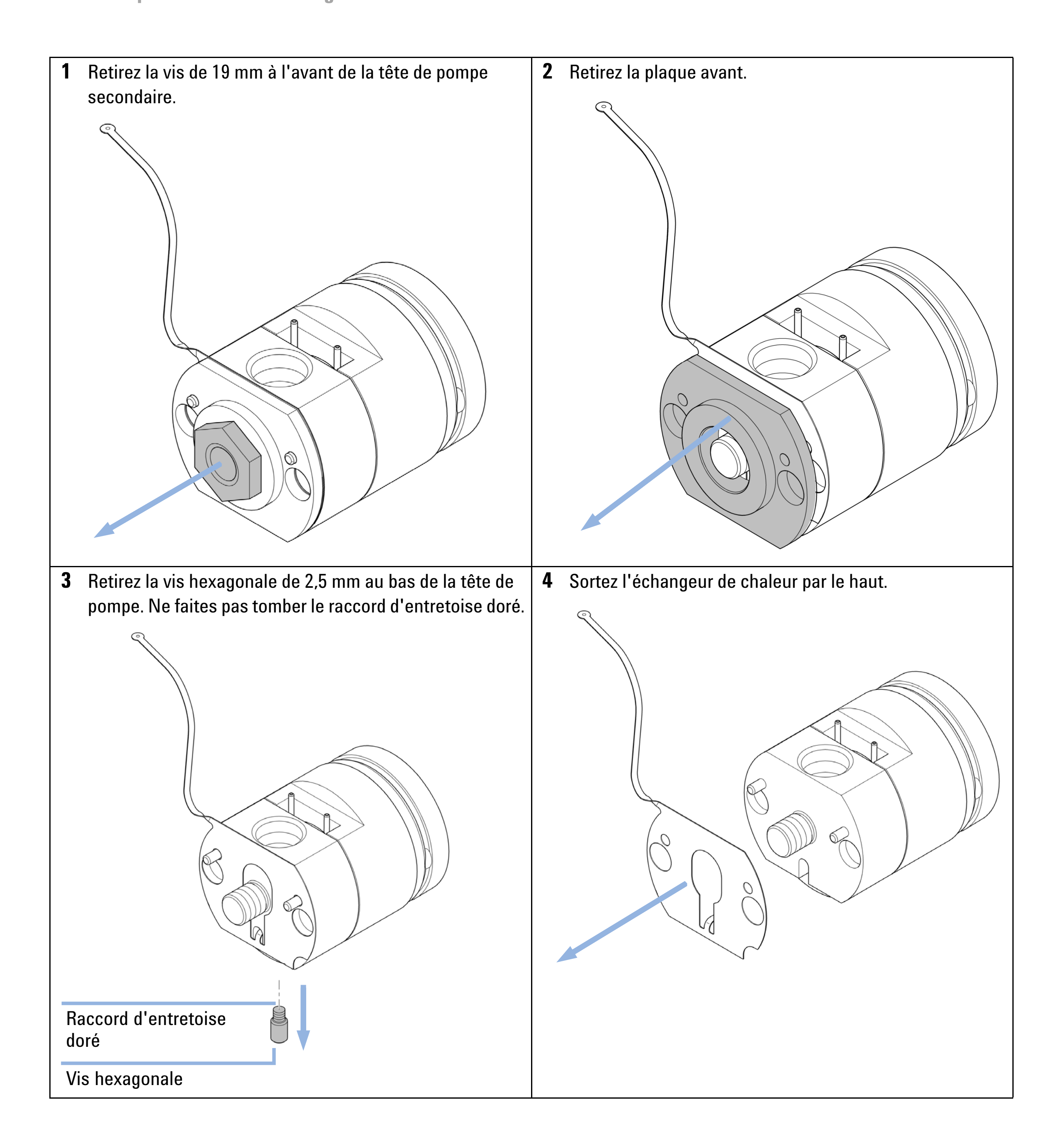
- Retirez l'ensemble tête de pompe de la pompe
- Retirez la tête de pompe secondaire de la plaque de liaison

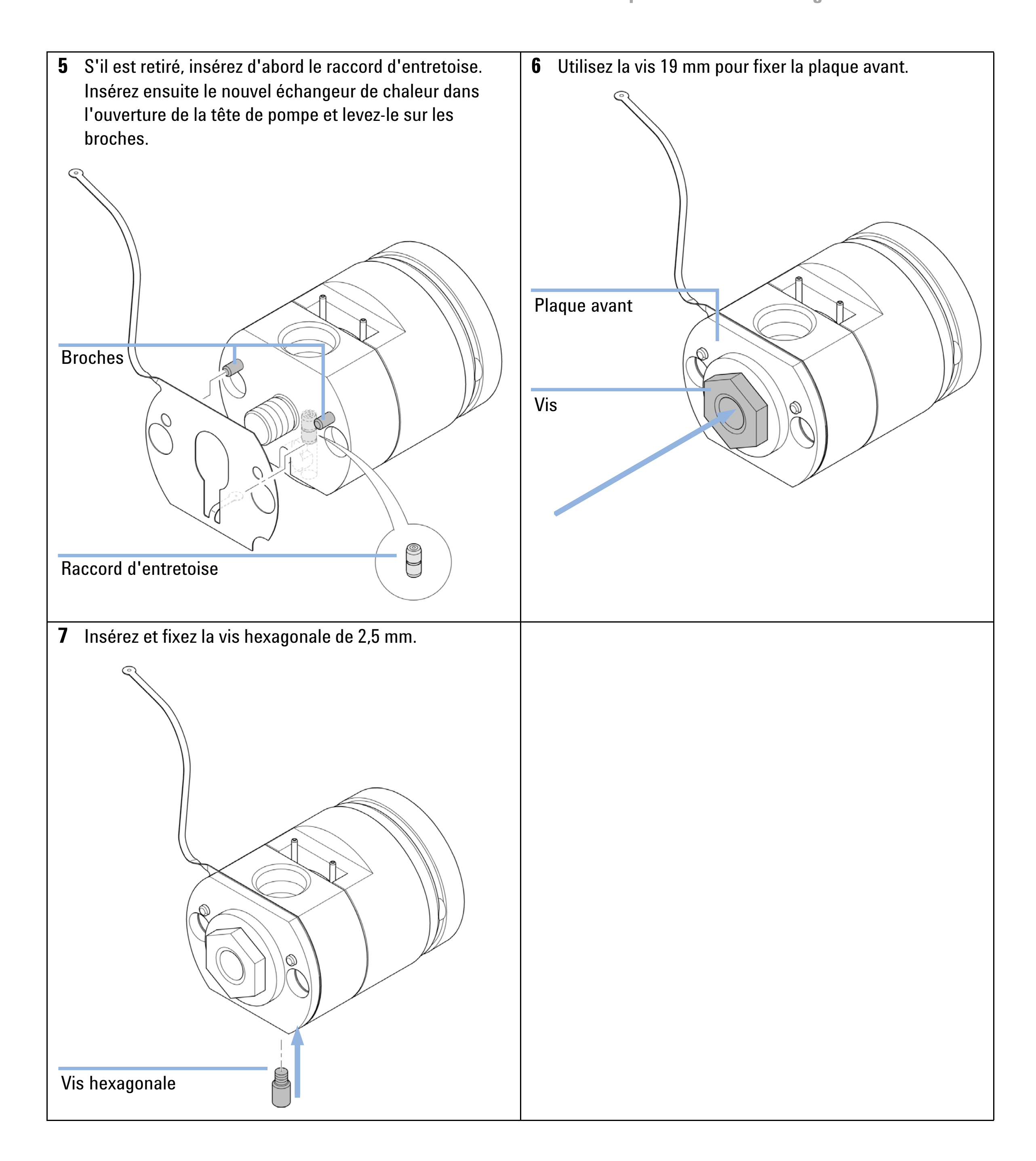
ATTENTION

Perte du petit raccord d'entretoise

À l'intérieur de la tête de pompe secondaire se trouve un petit raccord d'entretoise qui peut tomber facilement lors du retrait de l'échangeur de chaleur.

→ L'échangeur de chaleur n'a pas besoin d'être retiré pour la maintenance de la tête de pompe.


1 Retirez la vis de 19 mm à l'avant de la tête de pompe secondaire.
2 Retirez la plaque avant.
3 Retirez la vis hexagonale de 2,5 mm au bas de la tête de pompe. Ne faites pas tomber le raccord d'entretoise doré.
Raccord d'entretoise doré
Vis hexagonale
4 Sortez l'échangeur de chaleur par le haut.


5 S'il est retiré, insérez d'abord le raccord d'entretoise. Insérez ensuite le nouvel échangeur de chaleur dans l'ouverture de la tête de pompe et levez-le sur les broches.
Broches
Raccord d'entretoise
6 Utilisez la vis 19 mm pour fixer la plaque avant.
Plaque avant
Vis
7 Insérez et fixez la vis hexagonale de 2,5 mm.
Vis hexagonale

Montage de la tête de pompe

Quand Avant d'installer la tête de pompe.

Outils nécessaires

Référence	Description
	Outil d'alignement de la tête de pompe
G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
G4220-20013	embout hexagonal 4 mm
G4220-20014	2,5 mm embout six pans mâle
G4220-20015	Adaptateur carré ¼" vers hexagonal
01018-23702	Outil d'insertion

Pièces nécessaires

Référence	Description
0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
0905-1718	Joint d'étanchéité pour le système de rinçage, en PE
5062-2484	Clip de joint de rinçage (pqt de 6)

Consultez le chapitre « *Pièces* » pour plus de détails.

ATTENTION

Dommages du piston de la pompe

Le piston de la pompe est très sensible aux forces de cisaillement de côté.

→ Utilisez le piston d'alignement de l'outil d'alignement de la tête de pompe pour la procédure d'alignement décrite ci-dessous.

ATTENTION

Mauvaise orientation des broches sur la bague support

Le montage de la tête de pompe sans faire attention à la bonne orientation des broches sur la bague support peut provoquer des fuites ou endommager le piston et la tête de pompe.

→ Observez les broches sur la bague support, qui aident à monter les pièces de la tête de pompe selon la bonne orientation.

ATTENTION

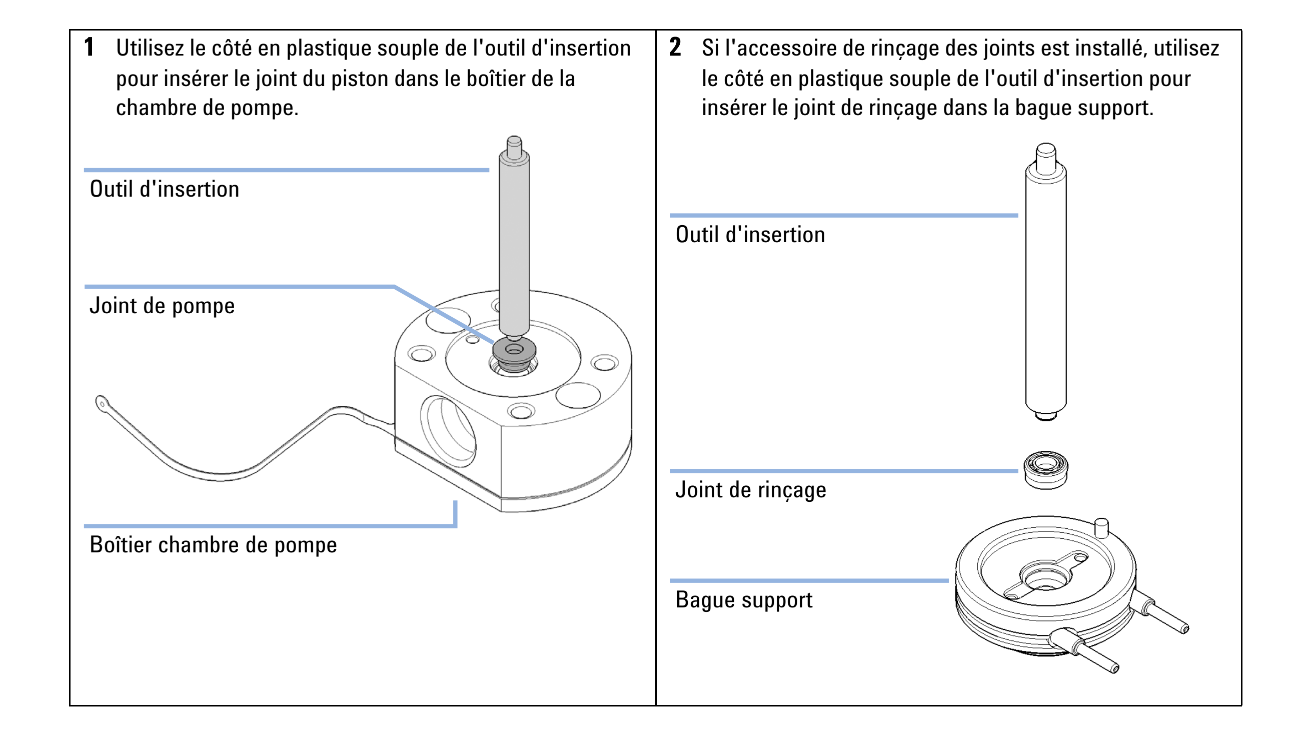
Dommages de l'ensemble tête de pompe

Lors de l'installation de l'ensemble tête de pompe, les moteurs de pompe doivent être en position de maintenance, où ils sont rétractés. L'utilisation du moteur de pompe dans la position par défaut endommagera l'ensemble tête de pompe.

➔ Amenez le moteur de la pompe en position de maintenance.

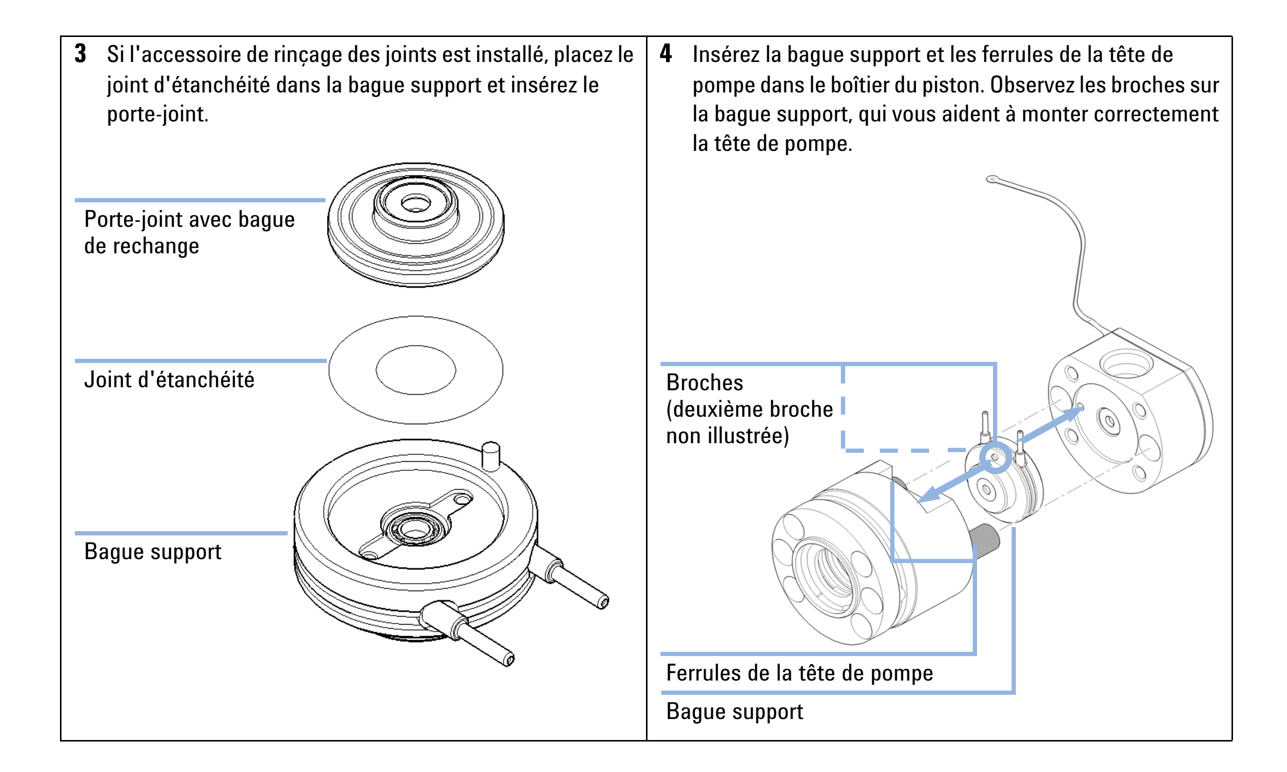
REMARQUE

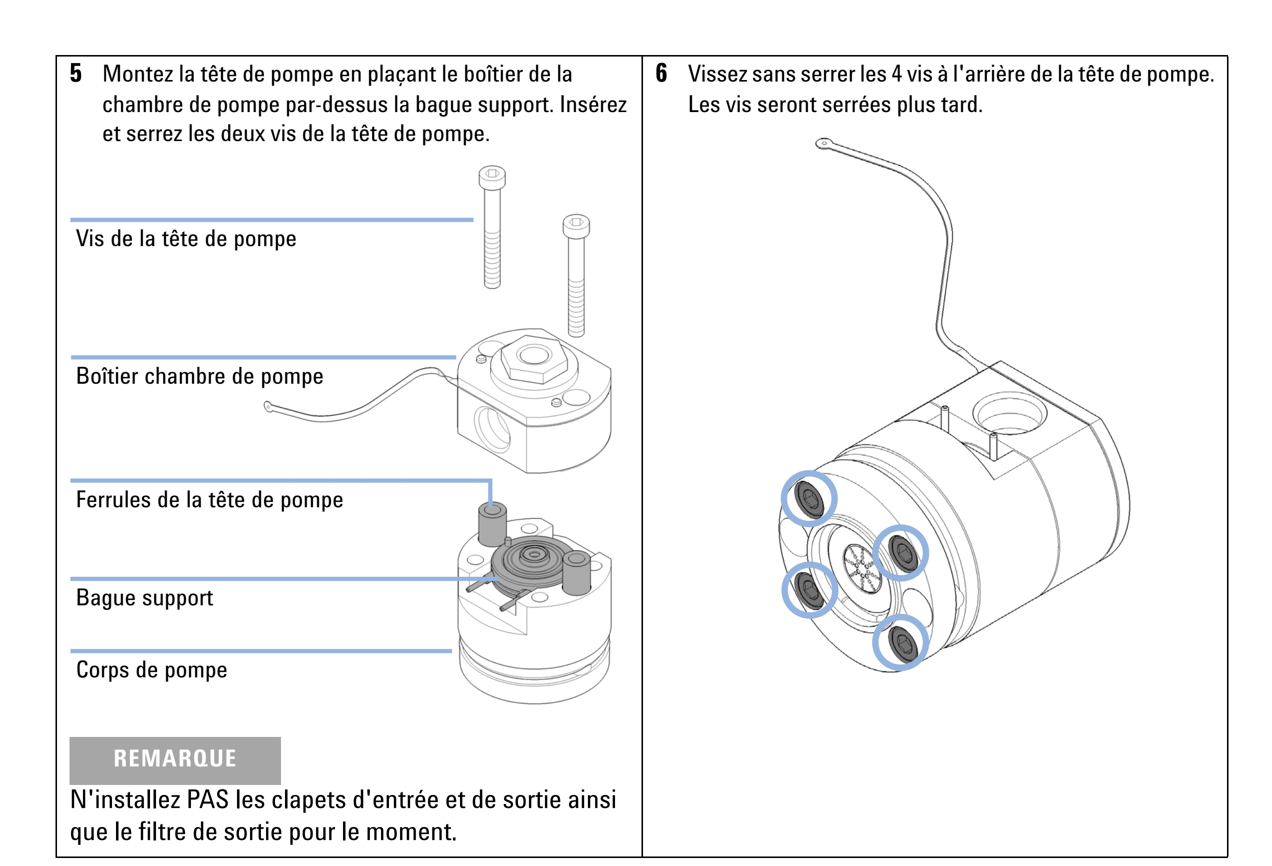
Cette procédure décrit le montage de la tête de pompe secondaire à l'aide de l'outil d'alignement de la tête de pompe. Le montage de la tête de pompe primaire peut être effectué ainsi. La tête de pompe secondaire contient le capillaire de l'échangeur de chaleur, qui doit être inséré dans les ouvertures de l'outil d'alignement, alors que la tête de pompe primaire ne contient pas d'échangeur de chaleur.



3 Si l'accessoire de rinçage des joints est installé, placez le joint d'étanchéité dans la bague support et insérez le porte-joint.

4 Insérez la bague support et les ferrules de la tête de pompe dans le boîtier du piston. Observez les broches sur la bague support, qui vous aident à monter correctement la tête de pompe.




5 Montez la tête de pompe en plaçant le boîtier de la chambre de pompe par-dessus la bague support. Insérez et serrez les deux vis de la tête de pompe.
Vis de la tête de pompe
Boîtier chambre de pompe
Ferrules de la tête de pompe
Bague support
Corps de pompe
REMARQUE
N'installez PAS les clapets d'entrée et de sortie ainsi que le filtre de sortie pour le moment.
6 Vissez sans serrer les 4 vis à l'arrière de la tête de pompe. Les vis seront serrées plus tard.

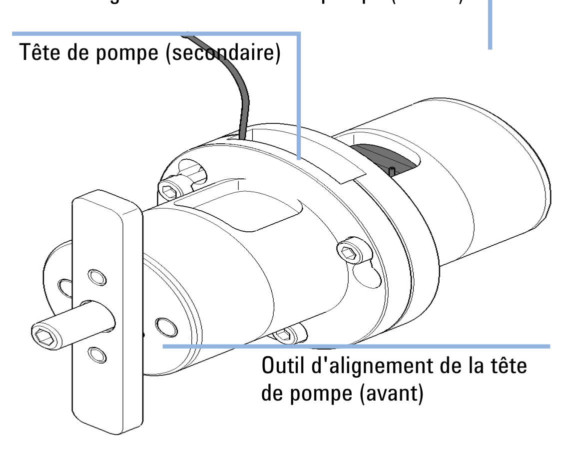
7 Insérez la tête de pompe dans l'outil d'alignement de la tête de pompe. Il y a des ouvertures pour la bague support de rinçage du joint et l'échangeur de chaleur de la tête de pompe secondaire.

Outil d'alignement de la tête de pompe (arrière)

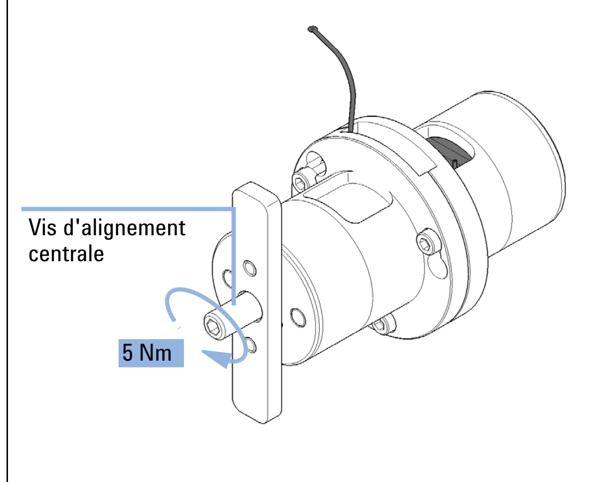
Tête de pompe (secondaire)

Outil d'alignement de la tête de pompe (avant)

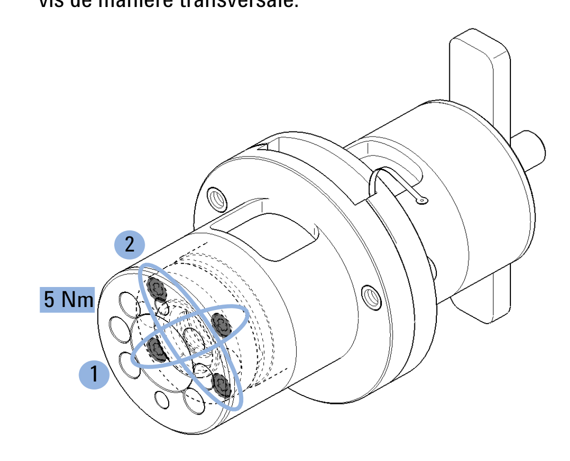
8 Refermer l'outil en serrant les trois vis au niveau de la bride d'accouplement.



9 À l'aide d'une clé dynamométrique, réglez sur 5 Nm et fixez la vis d'alignement centrale.



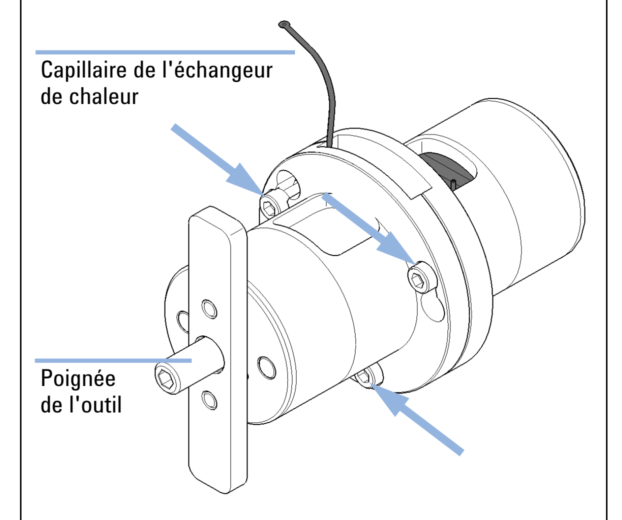
10 À l'aide d'une clé dynamométrique, réglez sur 5 Nm et fixez les 4 vis à l'arrière de l'outil d'alignement. Serrez les vis de manière transversale.



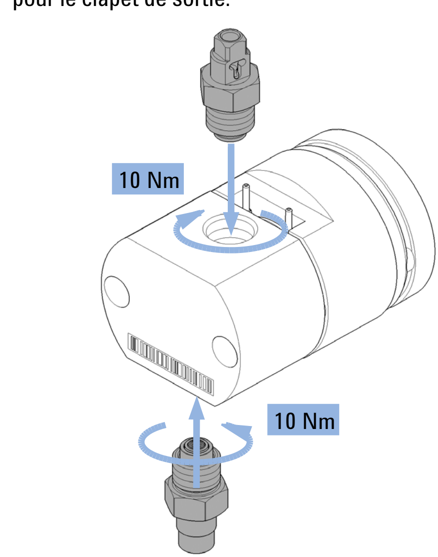
REMARQUE

Cette procédure aligne les pièces de la tête de pompe dans leurs positions correctes et ferment bien la tête de la pompe.

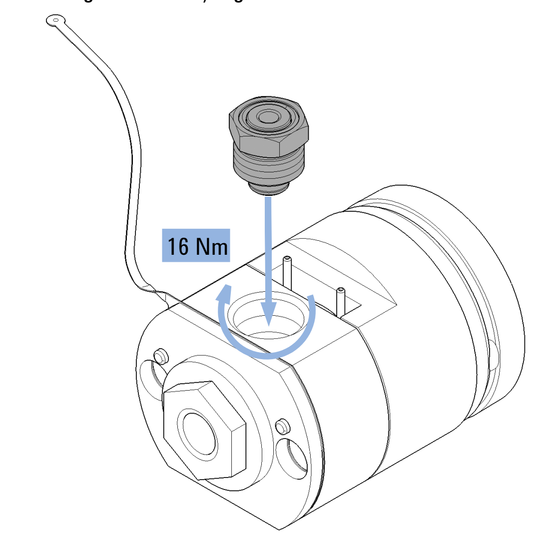
11 Ouvrez les 3 vis qui ont fermé l'outil d'alignement de la tête de pompe et sortez la tête de pompe alignée. Si la tête de pompe reste à l'intérieur de l'outil d'alignement, vous pouvez utiliser la poignée et l'insérer à l'arrière de l'outil pour sortir la tête de pompe par pression.



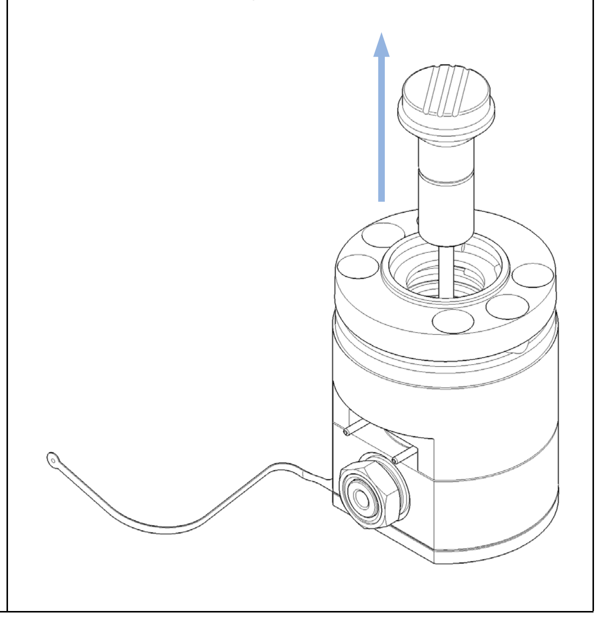
12 Pour la tête de pompe primaire, installez les clapets d'entrée et de sortie à l'aide de la clé dynamométrique. Réglez sur 10 Nm pour le clapet d'entrée et sur 10 Nm pour le clapet de sortie.

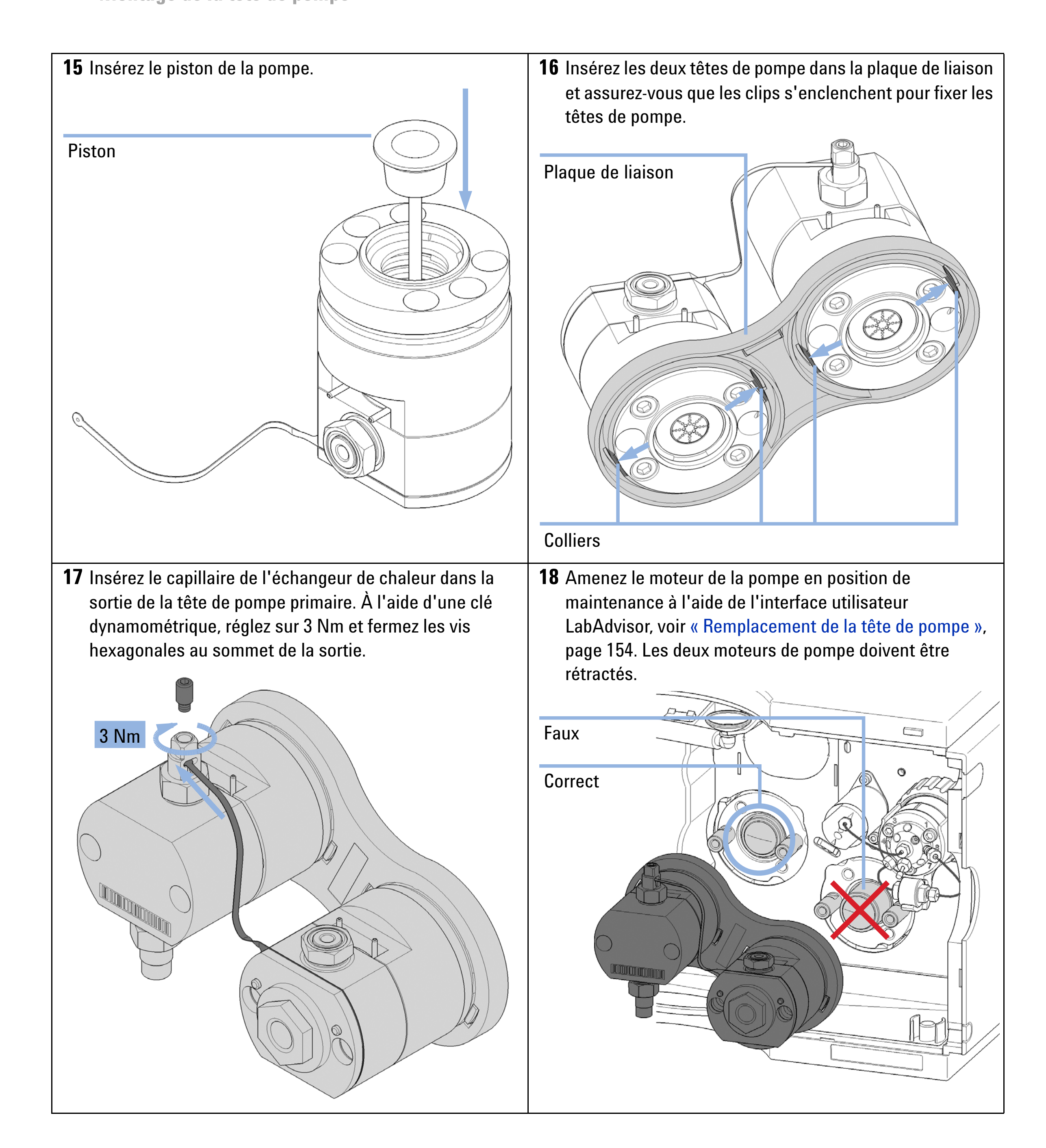


13 Pour la tête de pompe secondaire, installez le filtre de sortie à l'aide de la clé dynamométrique (embout hexagonal 14 mm) réglée sur 16 Nm.



14 Retirez le piston d'alignement.



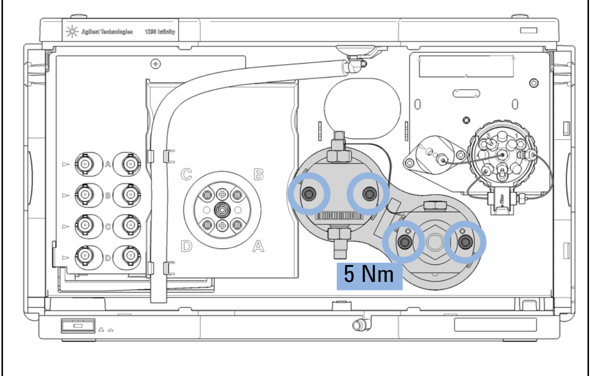
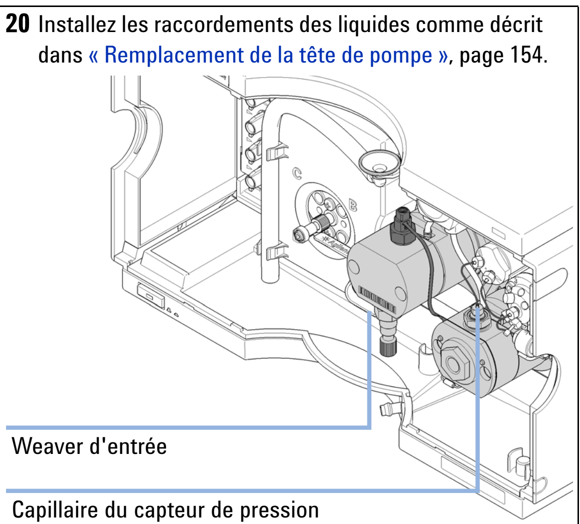


15 Insérez le piston de la pompe.

16 Insérez les deux têtes de pompe dans la plaque de liaison et assurez-vous que les clips s'enclenchent pour fixer les têtes de pompe.

17 Insérez le capillaire de l'échangeur de chaleur dans la sortie de la tête de pompe primaire. À l'aide d'une clé dynamométrique, réglez sur 3 Nm et fermez les vis hexagonales au sommet de la sortie.

18 Amenez le moteur de la pompe en position de maintenance à l'aide de l'interface utilisateur LabAdvisor, voir « Remplacement de la tête de pompe », page 154. Les deux moteurs de pompe doivent être rétractés.

19 Installez l'ensemble tête de pompe en fixant les 4 vis à l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm et une clé dynamométrique réglée sur 5 Nm. Installez les vis étape par étape et non pas vis par vis. 	**20** Installez les raccordements des liquides comme décrit dans « Remplacement de la tête de pompe », page 154. 

Remplacement du clapet multifonction

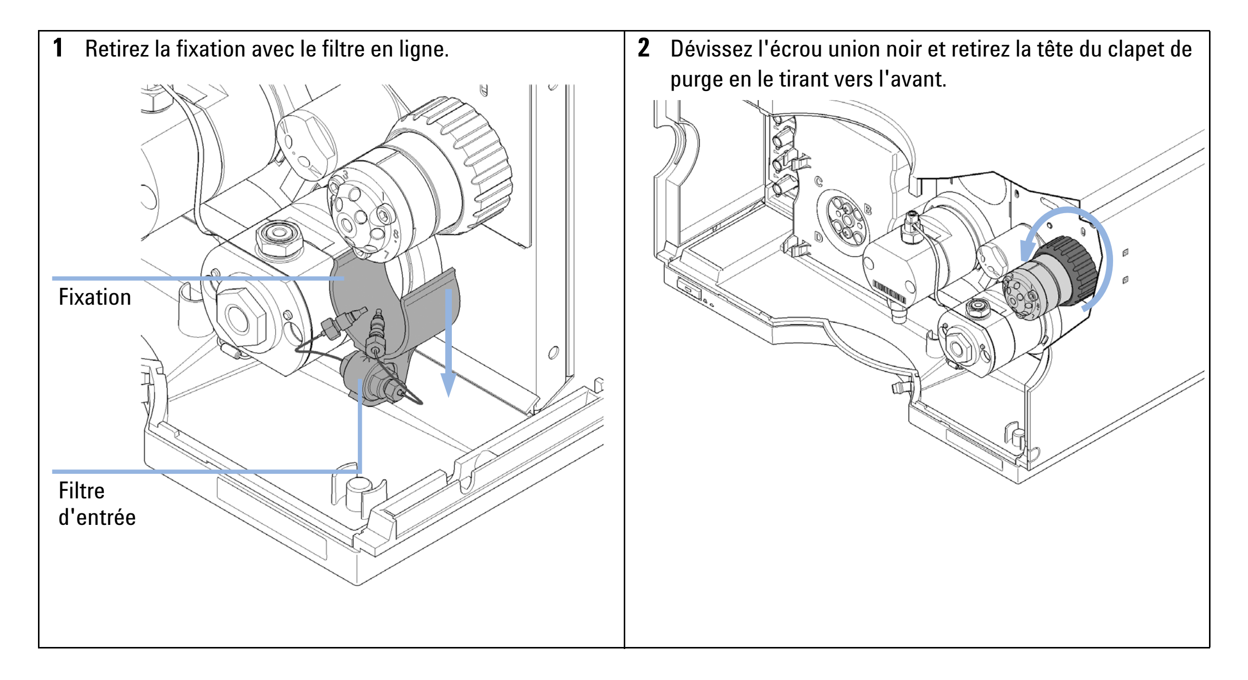
Outils nécessaires	Référence	Description
	5023-0240	Tournevis hexagonal, ¼", fendu

Pièces nécessaires	Référence	Description
	0100-1259	Écrou borgne (plastique)
	01080-83202	Écrou borgne (acier inoxydable)
	5067-4174	Tête du clapet multifonction

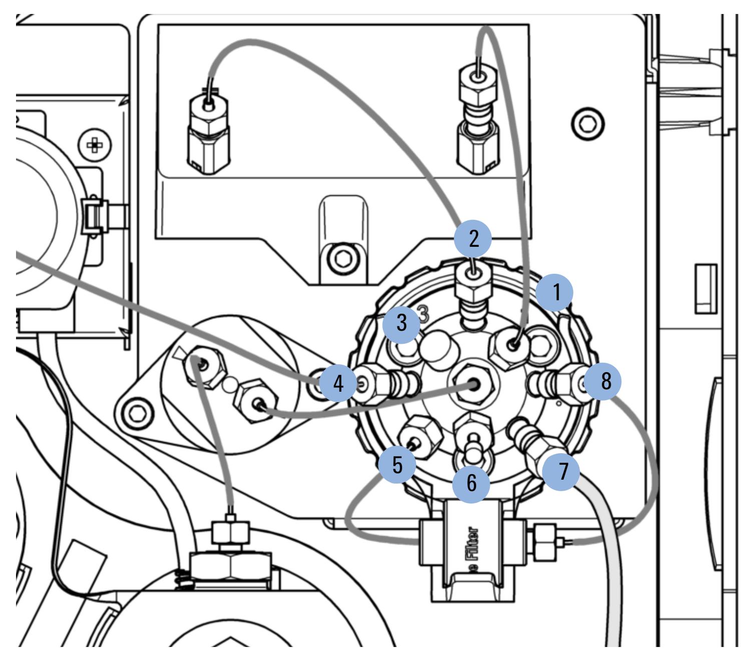
Préparations Retirez toutes les connexions des capillaires du clapet multifonction.

1 Retirez la fixation avec le filtre en ligne.

2 Dévissez l'écrou union noir et retirez la tête du clapet de purge en le tirant vers l'avant.



3 Placez la nouvelle tête de vanne sur la commande de vanne de sorte que le lobe s'ajuste sur la rainure. Vissez la tête de vanne sur la commande de vanne à l'aide de l'écrou union.	



Le port central (C) est connecté à la sortie du capteur de pression.

- Le port 1 est connecté à la sortie du Jet Weaver en option.
- Le port 2 est connecté à l'entrée du Jet Weaver en option.
- Le port 3 est bloqué par un écrou borgne (plastique)
- Le port 4 est connecté au système (généralement l'échantillonneur automatique)
- Le port 5 est connecté à la sortie du filtre en ligne.
- Le port 6 est bloqué par un écrou borgne (inox)
- Le port 7 est connecté au capillaire d'évacuation
- Le port 8 est connecté à l'entrée du filtre en ligne.

Bloquez les ports non utilisés avec des écrous borgnes.

Remplacement de pièces du clapet multifonction

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-2394	Clé hexagonale de 9/64 pouces

Pièces nécessaires	Référence	Description
	5068-0123	Joint de rotor, clapet multifonction de la pompe quaternaire 1290 Infinity, 1200 bar
	5068-0122	Tête de stator, clapet multifonction de la pompe quaternaire 1290 Infinity, 1200 bar
	1535-4857	Vis de stator, 10/pqt
	1534-4045	Palier

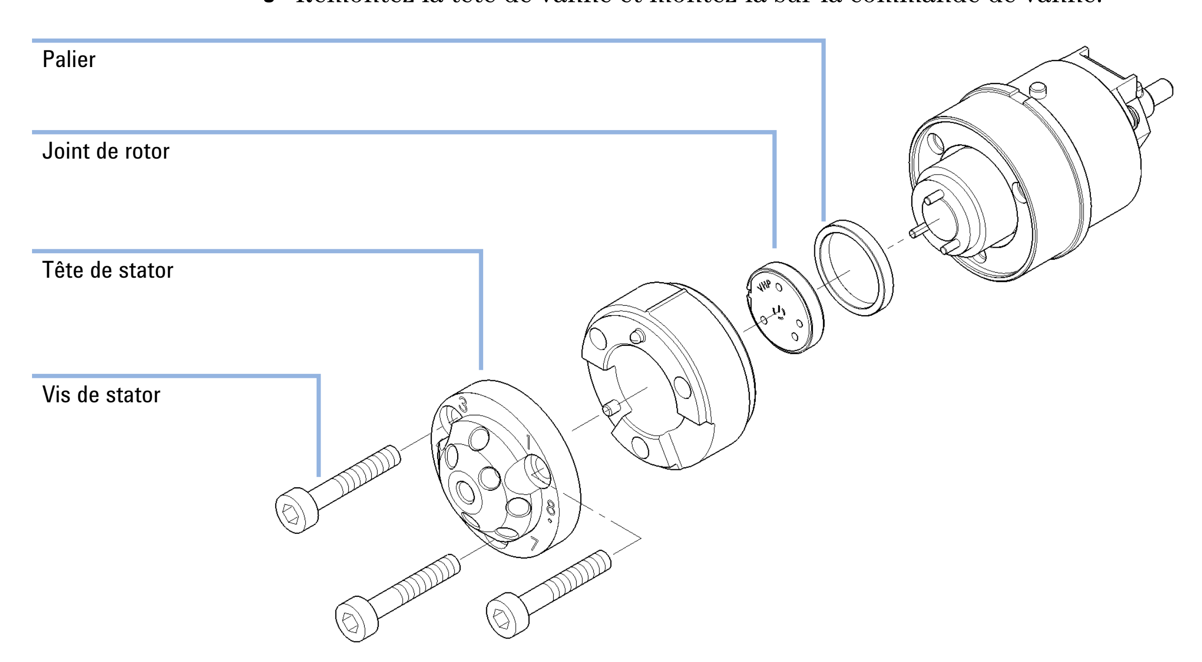
Préparations

- Enlevez les connexions des capillaires des ports 1, 3 et 6.
- Retirez la fixation avec le filtre en ligne.

1 Utilisez la clé hexagonale de 9/64 pouces pour ouvrir la tête de vanne.

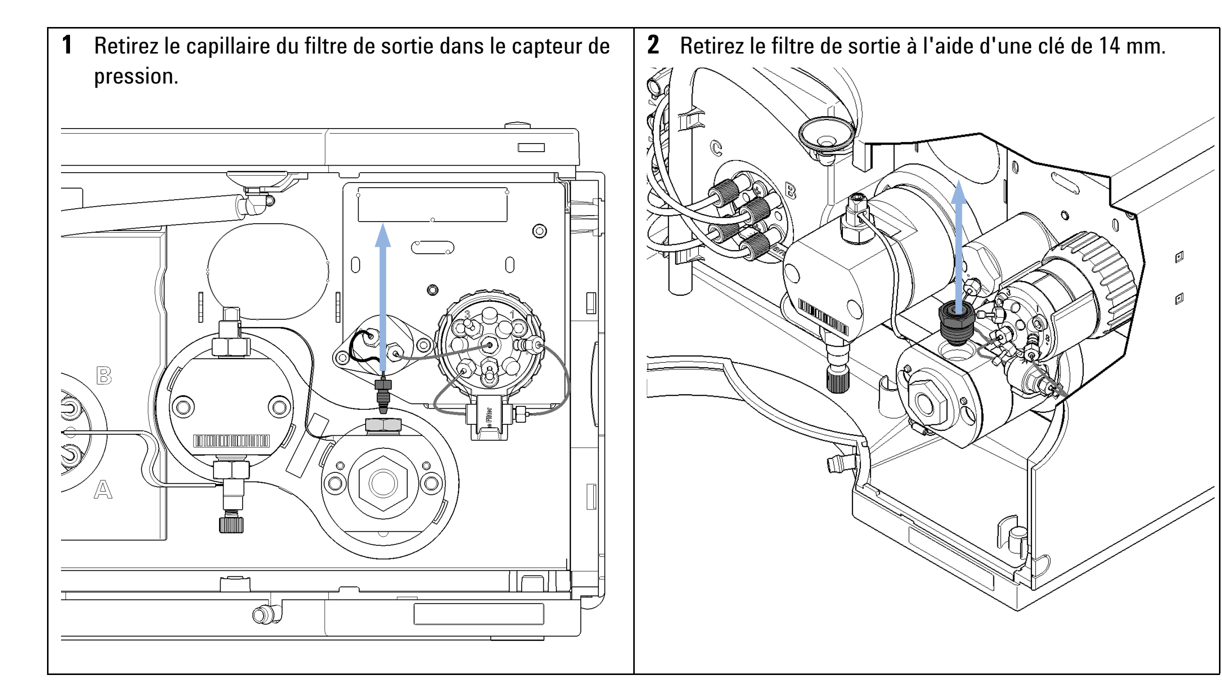
2 Remplacez les pièces au besoin.

3 Remontez la tête de vanne et montez-la sur la commande de vanne.



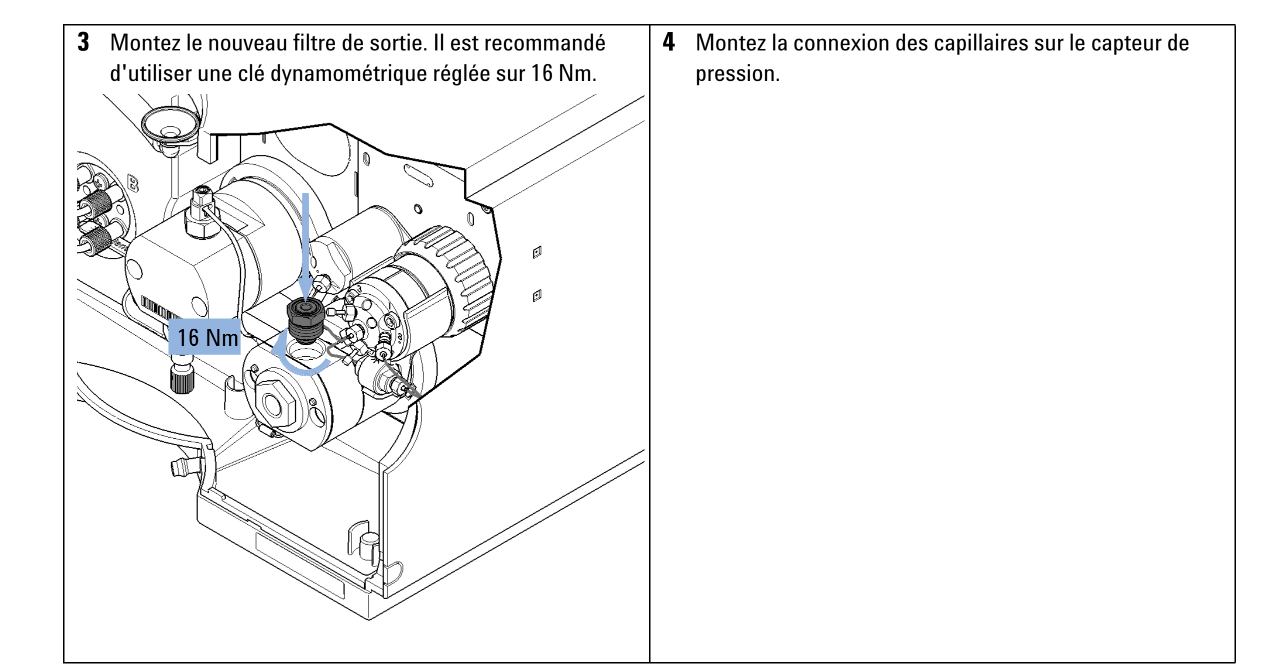
Remplacement du filtre de sortie

Quand	Pour éliminer les blocages et fuites dans l'ensemble du filtre haute pression. Le filtre de sortie doit être remplacé au besoin en fonction de l'utilisation du système. Les autres pièces sont traitées par le service de maintenance préventive (PM) Agilent.	
Outils nécessaires	**Référence**	**Description**
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
	8710-1924	Clé plate de 14 mm
		Clé dynamométrique
		Tête de clé dynamométrique, 14 mm pour clé dynamométrique
Pièces nécessaires	**Référence**	**Description**
	G4204-60004	Filtre de sortie de la pompe quaternaire 1290 Infinity



1 Retirez le capillaire du filtre de sortie dans le capteur de pression.

2 Retirez le filtre de sortie à l'aide d'une clé de 14 mm.

3 Montez le nouveau filtre de sortie. Il est recommandé d'utiliser une clé dynamométrique réglée sur 16 Nm. 	**4** Montez la connexion des capillaires sur le capteur de pression.

Remplacement des pièces du filtre en ligne

Outils nécessaires	Référence	Description
	8710-0510	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce

Pièces nécessaires	Référence	Description
	5067-5407	Ensemble de filtre en ligne pour pompe quaternaire 1290 Infinity
	5067-4748	Capillaire inox 90 x 0,17 mm, clapet multifonction et le filtre en ligne
	5023-0271	Fritté 0,3 µm pour le filtre en ligne, 5/pqt

ATTENTION

Capillaire coincé dans le clapet multifonction

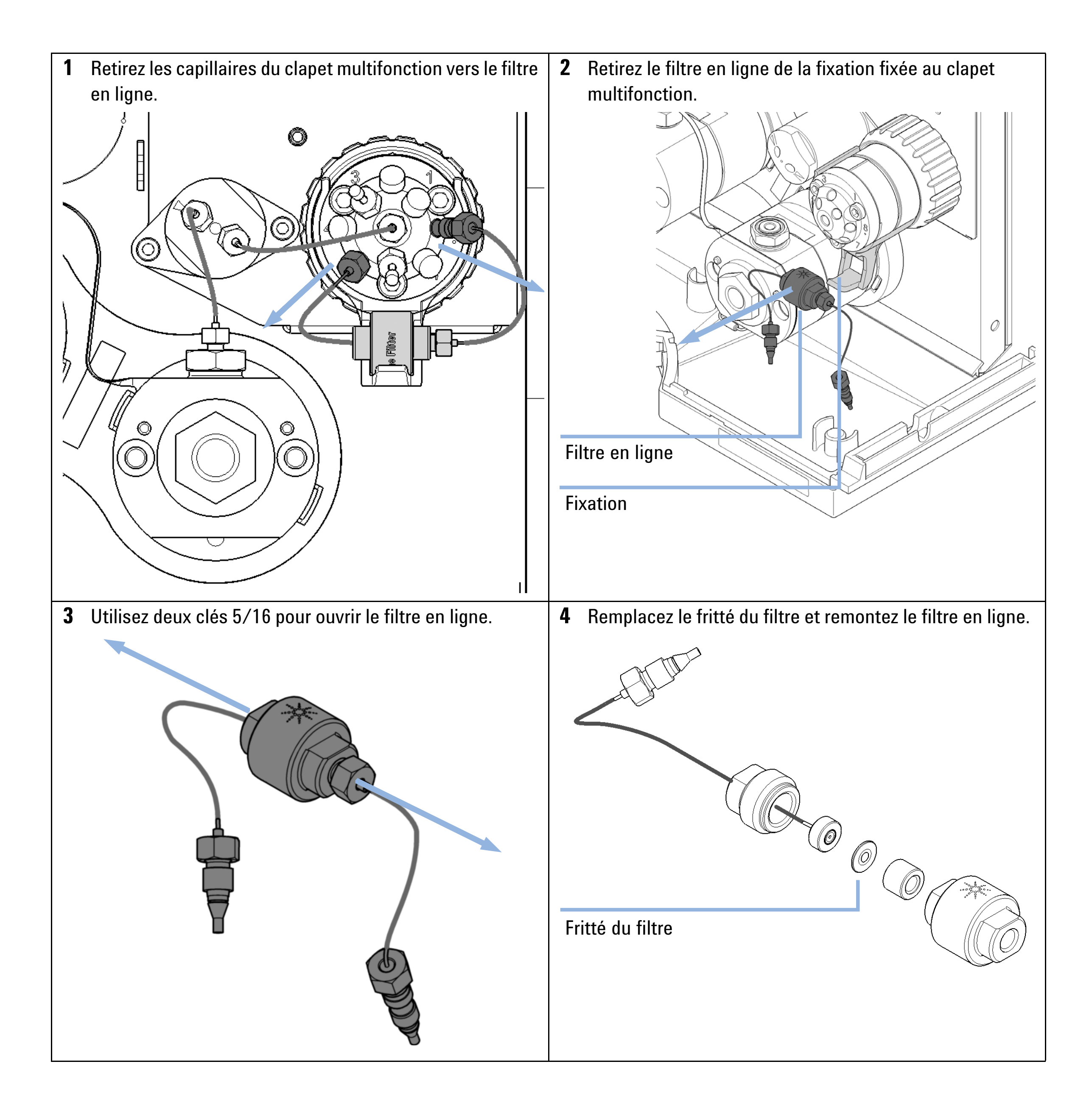
Le fait de court-circuiter le filtre en ligne en connectant directement son capillaire droit au port 5 du clapet peut endommager le clapet multifonction.

La taille/position de ce capillaire dans son raccord est incompatible, il peut donc rester définitivement coincé dans le clapet.

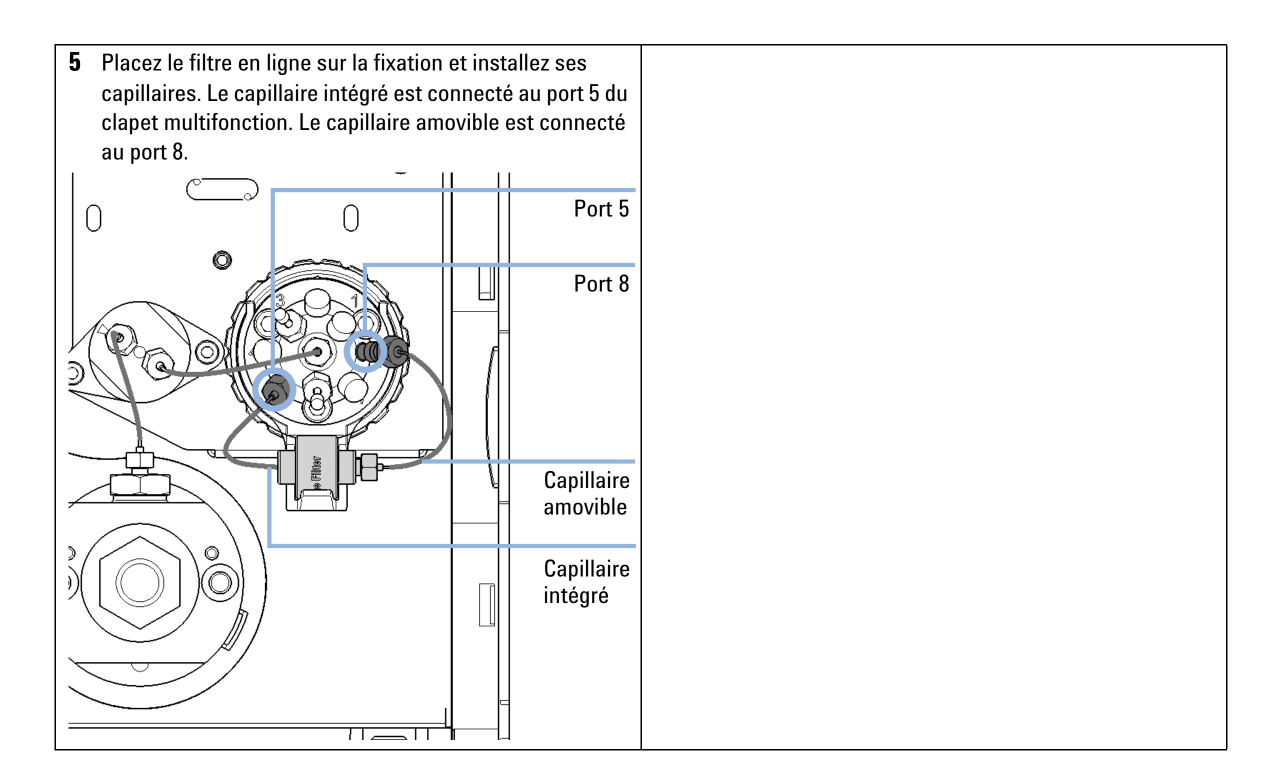
➔ Ne court-circuitez pas le filtre en connectant directement son capillaire droit au port 5 du clapet si le filtre en ligne ne peut pas ou ne doit pas être utilisé.

REMARQUE

Le filtre en ligne peut être nettoyé à l'aide de la fonction de rétrobalayage dans l'interface utilisateur du logiciel de contrôle de votre instrument Agilent.


1 Retirez les capillaires du clapet multifonction vers le filtre en ligne.
2 Retirez le filtre en ligne de la fixation fixée au clapet multifonction.
Filtre en ligne
Fixation
3 Utilisez deux clés 5/16 pour ouvrir le filtre en ligne.
4 Remplacez le fritté du filtre et remontez le filtre en ligne.
Fritté du filtre

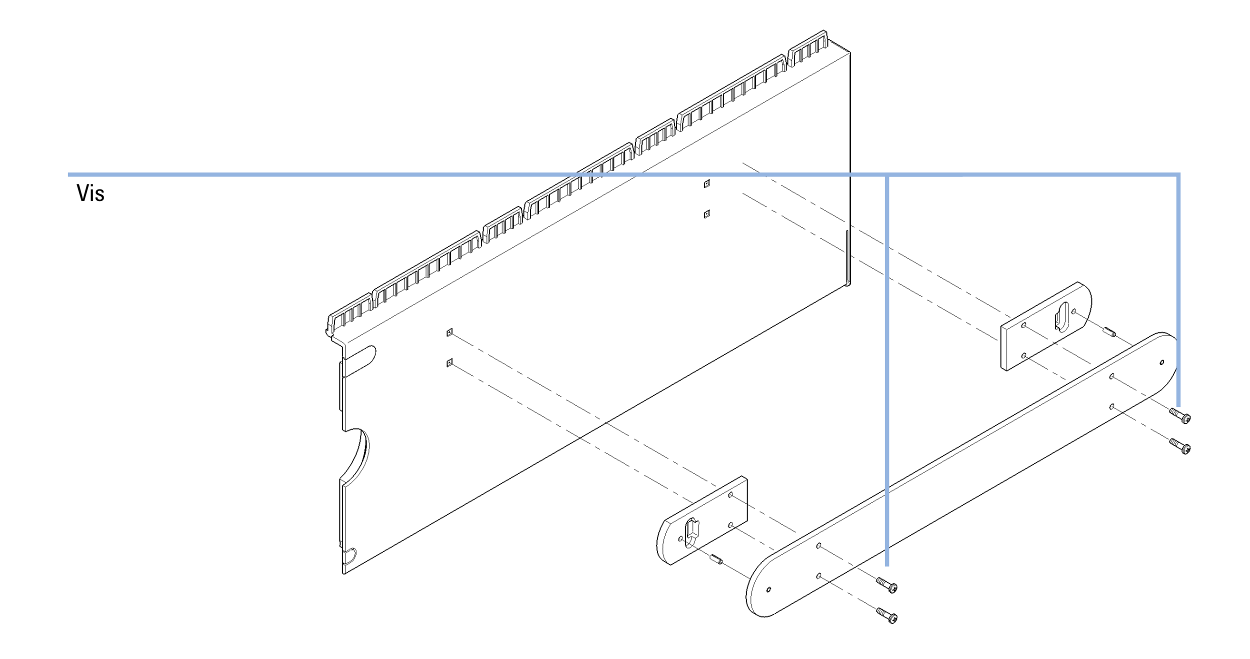
5 Placez le filtre en ligne sur la fixation et installez ses capillaires. Le capillaire intégré est connecté au port 5 du clapet multifonction. Le capillaire amovible est connecté au port 8.



Installation du kit de rails pour vanne

Quand	Ces rails sont nécessaires pour l'installation des vannes externes.		
Outils nécessaires	**Description**		
	Tournevis Pozidrive n°1		
Pièces nécessaires	**Quantité**	**Référence**	**Description**
	1	5067-4634	Kit de rail de vannes

1 Le rail pour vanne est fixé au couvercle de la pompe par 4 vis. La position des vis inférieures est marquée sur le couvercle du module. Serrez d'abord ces vis puis serrez les vis supérieures.



Remplacement du microprogramme du module

Quand	L'installation d'un micrologiciel plus récent peut s'avérer nécessaire • si une version plus récente résout les problèmes de versions plus anciennes ou • pour que tous les systèmes bénéficient de la même révision (validée). L'installation d'un micrologiciel plus ancien peut s'avérer nécessaire • pour que tous les systèmes disposent de la même révision (validée) ou • si un nouveau module avec un micrologiciel plus récent est ajouté à un système ou • si un logiciel tiers requiert une version particulière.	
Outils nécessaires	**Description**	
	Outil de mise à niveau du microprogramme LAN/RS-232	
ou	Logiciel Agilent Lab Advisor	
ou	Instant Pilot G4208A (uniquement si pris en charge par le module)	
Pièces nécessaires	**Quantité**	**Description**
	1	Micrologiciel, outils et documentation du site Internet Agilent
Préparations	Lisez la documentation de mise à jour fournie avec l'outil de mise à jour du progiciel.	

Pour la mise à niveau (version antérieure/ultérieure) du micrologiciel du module, respectez les étapes suivantes :

1 Téléchargez le microprogramme du module requis, l'outil de mise à niveau LAN/RS-232 le plus récent et la documentation à partir du site Web Agilent.
   - http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

2 Téléchargez le microprogramme dans le module comme indiqué dans la documentation.

Informations spécifiques au module

Il n'y a pas d'informations spécifiques à ce module.

Préparation du module de la pompe pour le transport

Quand	Si le module doit être transporté ou expédié.	
Pièces nécessaires	**Référence**	**Description**
	9301-0411	Seringue ; plastique
	9301-1337	Adaptateur de seringue
	G4204-44000	Mousse de protection de transport

ATTENTION

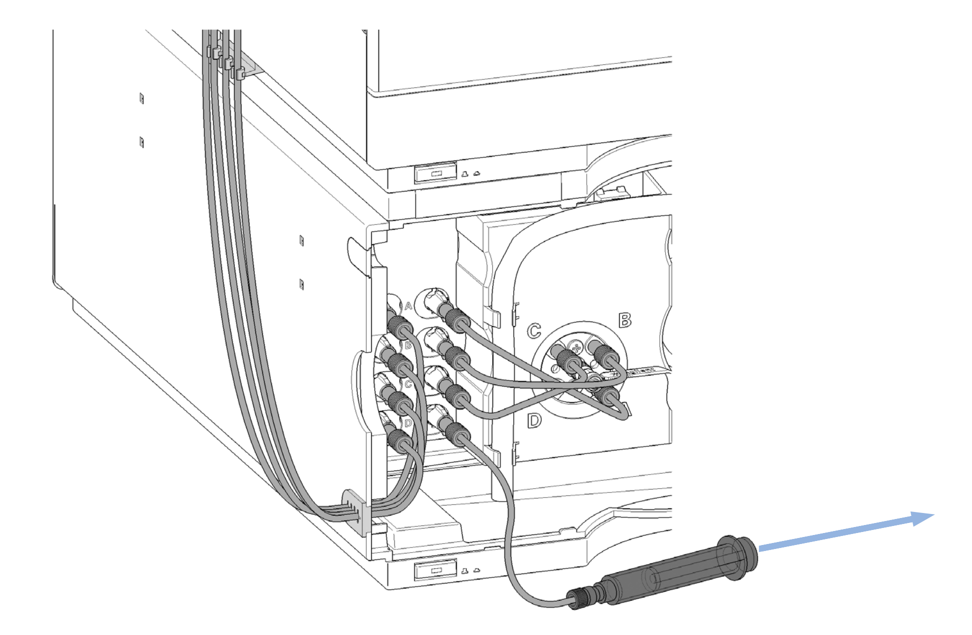
Dommages mécaniques

→ Pour expédier le module, insérer la mousse de protection afin d'éviter les dommages mécaniques.

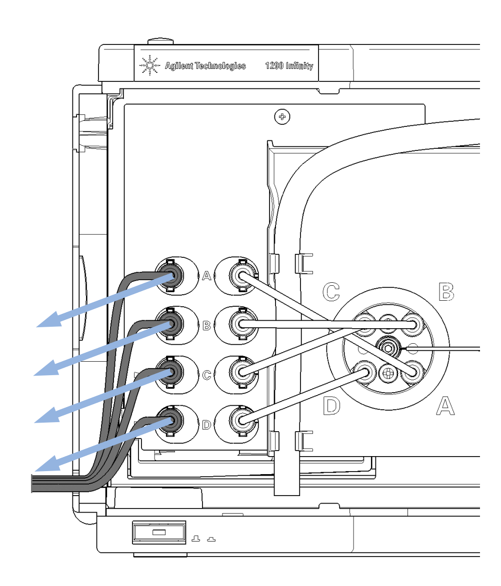
→ Prendre garde à ne pas endommager de tuyaux ni de liaisons capillaires lors de l'insertion du module dans la mousse de protection.

1 Rincez toutes les voies de solvant à l'isopropanol.
2 Retirez les tuyaux d'entrée de solvant des réservoirs de solvant et des fixations des tuyaux sur les autres modules.
3 Le cas échéant, retirez les tuyaux entre la fonction de rinçage de joint et la bouteille de solvant/évacuation.
4 Retirez les connexions des câbles et capillaires aux autres modules.
5 Retirez le module de la pile.
6 Retirez le tuyau d'évacuation.

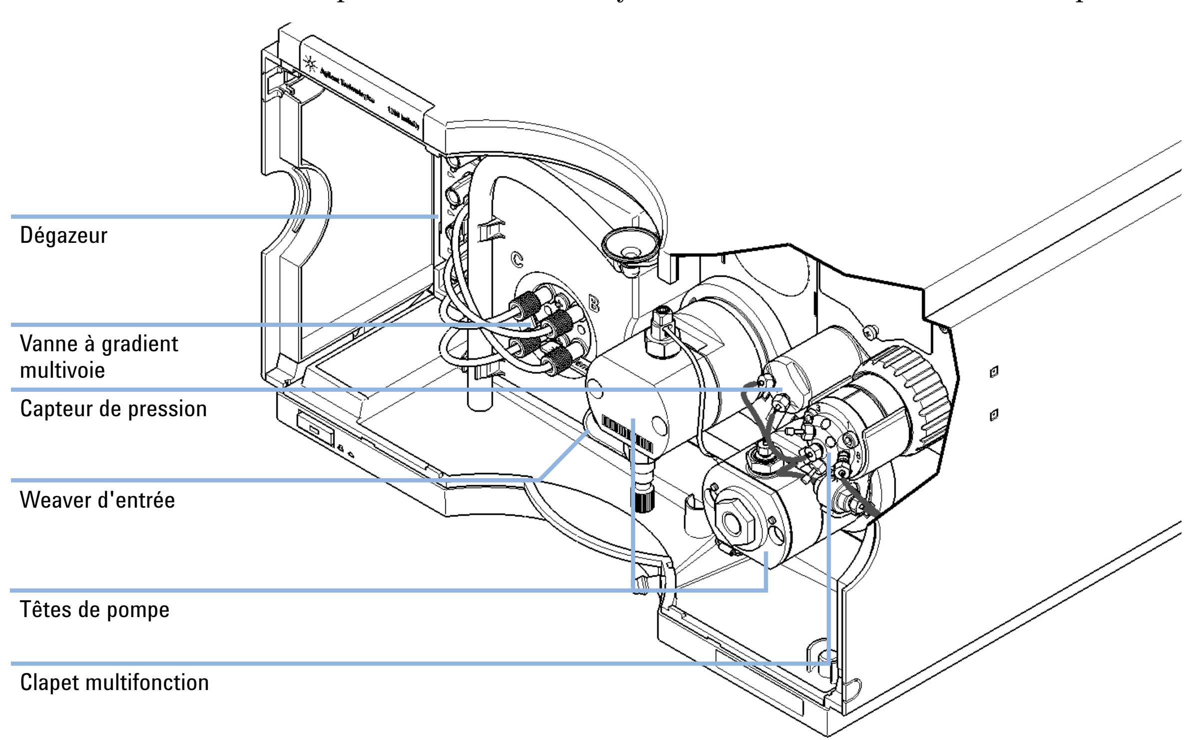
7 Déconnectez les tuyaux de sortie du dégazeur l'un après l'autre sur la MCGV. Utilisez une seringue pour éliminer le liquide du dégazeur et des tuyaux de solvant.



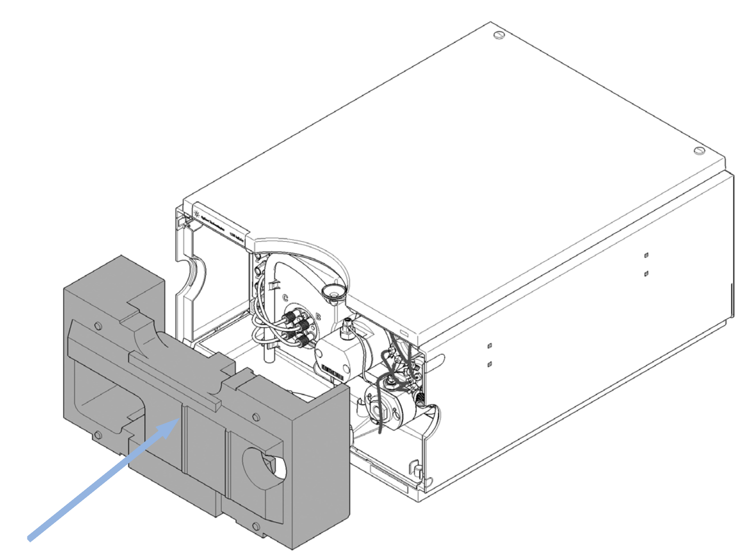
8 Reconnectez les tuyaux de sortie du dégazeur à la MCGV. Retirez les tuyaux d'entrée du dégazeur.



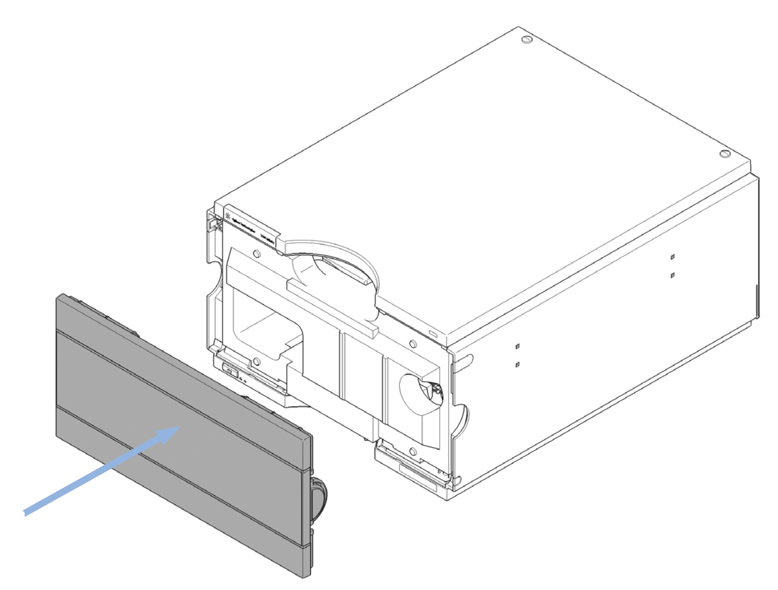
9 Vous pouvez conserver les tuyaux internes et les connexions des capillaires.



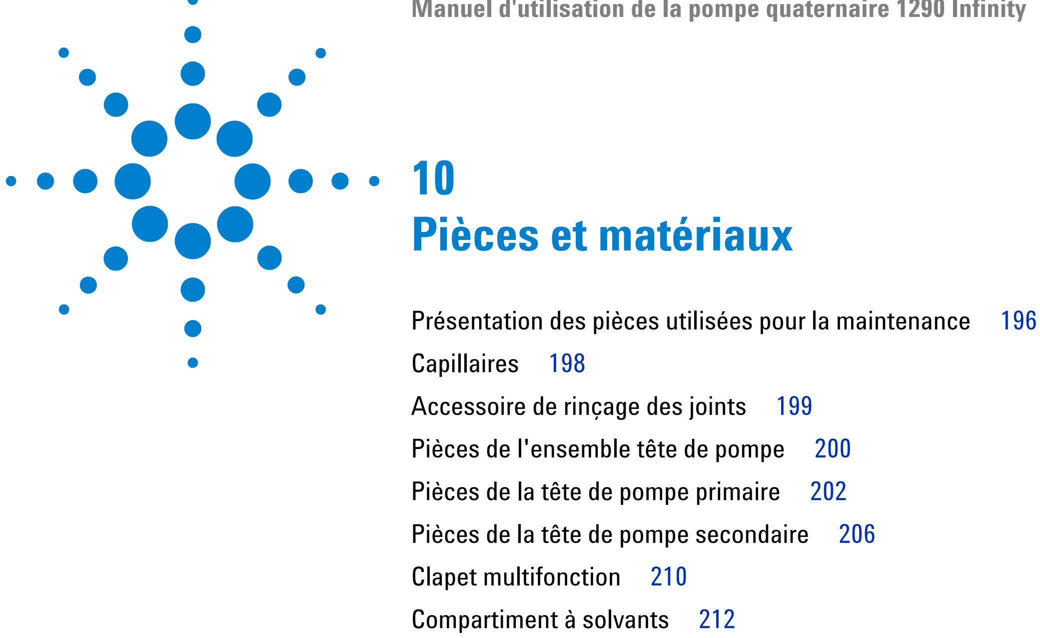
10 Insérez avec précautions la mousse protectrice sur la partie avant de l'instrument. N'endommagez aucun tuyau ou connexion de capillaires.



11 Fermez le capot avant.



12 Pour le transport ou la livraison, placez le module et le kit d'accessoires dans la boîte de livraison d'origine.



10
Pièces et matériaux

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

Présentation des pièces utilisées pour la maintenance

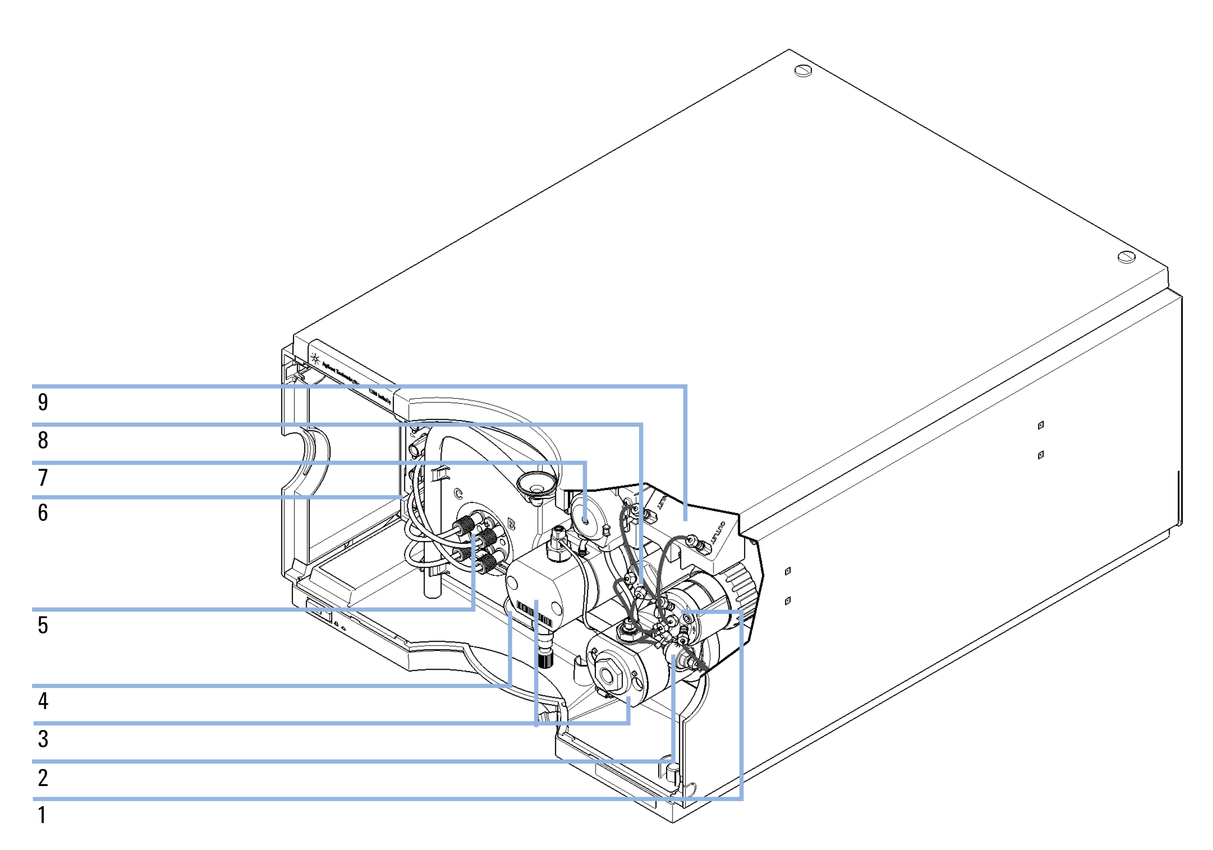


Figure 16 Présentation des pièces utilisées pour la maintenance

Composant		Référence	Description
	1	5067-4174	Tête du clapet multifonction
	2	5067-5407	Ensemble de filtre en ligne pour pompe quaternaire 1290 Infinity
		5023-0271	Fritté 0,3 µm pour le filtre en ligne, 5/pqt
		G4204-40000	Fixation pour filtre en ligne
	3	G4204-60200	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity avec accessoire de rinçage de joint
ou		G4204-60400	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity sans accessoire de rinçage de joint
ou	4	G4204-60090	Montage du weaver d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity
ou		5067-5443	Tube de raccordement MCGV au clapet d'entrée pour la pompe quaternaire 1290 Infinity
	5	G1311-67701	Vanne à gradient multivoie (MCGV)
	6	G1311-60070	Dégazeur à 4 voies pour la pompe quaternaire
	7	5067-4793	Pompe péristaltique avec ressorts de fixation (FACULTATIF)
	8	G4220-60001	Capteur de pression 1200 bar
	9	G4204-68000	Jet Weaver 380 µL pour la pompe quaternaire 1290 Infinity (FACULTATIF)

Capillaires

Référence	Description
5067-4657	Capillaire inox 300 x 0,17 mm, liaison pompe - échantillonneur automatique
5067-4748	Capillaire inox 90 x 0,17 mm, clapet multifonction et le filtre en ligne
5067-5416 (2x)	Capillaire en inox 0,17 x 120 mm, SLV SV, pour Jet Weaver
5067-4656 (2x)	Capillaire inox 0,25 x 80 mm, capteur de pression au filtre de sortie et au clapet multifonction

Accessoire de rinçage des joints

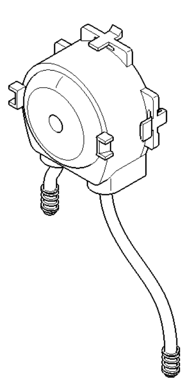


Figure 17 Pompe de rinçage de joint

Référence	Description
5067-4793	Pompe péristaltique avec ressorts de fixation
5065-9978	Tuyaux, 1 mm de d.i., 3 mm o.d., silicone, 5 m, pour option rinçage des joints

Pièces de l'ensemble tête de pompe

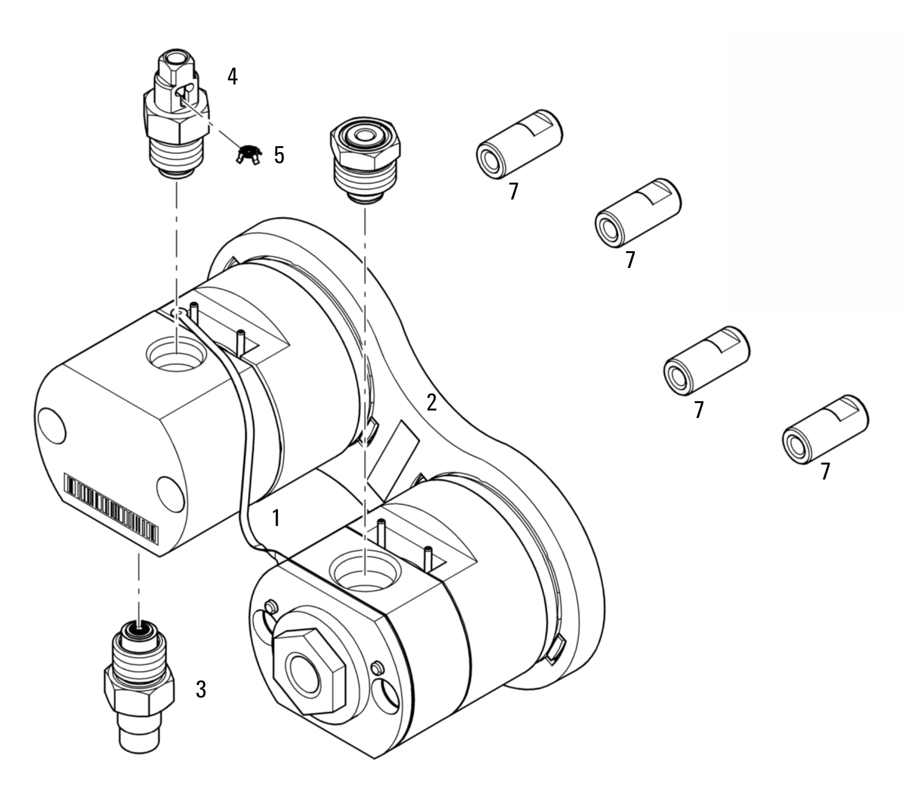


Figure 18 Pièces de l'ensemble tête de pompe

Composant	Référence	Description
	G4204-60200	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity avec accessoire de rinçage de joint
	G4204-60400	Ensemble tête de pompe quaternaire 1290 Infinity sans accessoire de rinçage de joint
1	G4220-81013	Échangeur de chaleur (tête de pompe secondaire uniquement)
2	G4220-40001	Plaque de liaison
3	G4204-60022	Clapet d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity
4	G4220-60028	Clapet de sortie de la pompe 1290 Infinity (tête de pompe primaire)
5	G4220-20020	Joint en or interne pour le clapet de sortie 1290 Infinity
6	G4204-60004	Filtre de sortie de la pompe quaternaire 1290 Infinity
7	G4220-23704 (4x)	Goujon

Pièces de la tête de pompe primaire

Tête de pompe primaire avec rinçage du joint (pompe quaternaire)

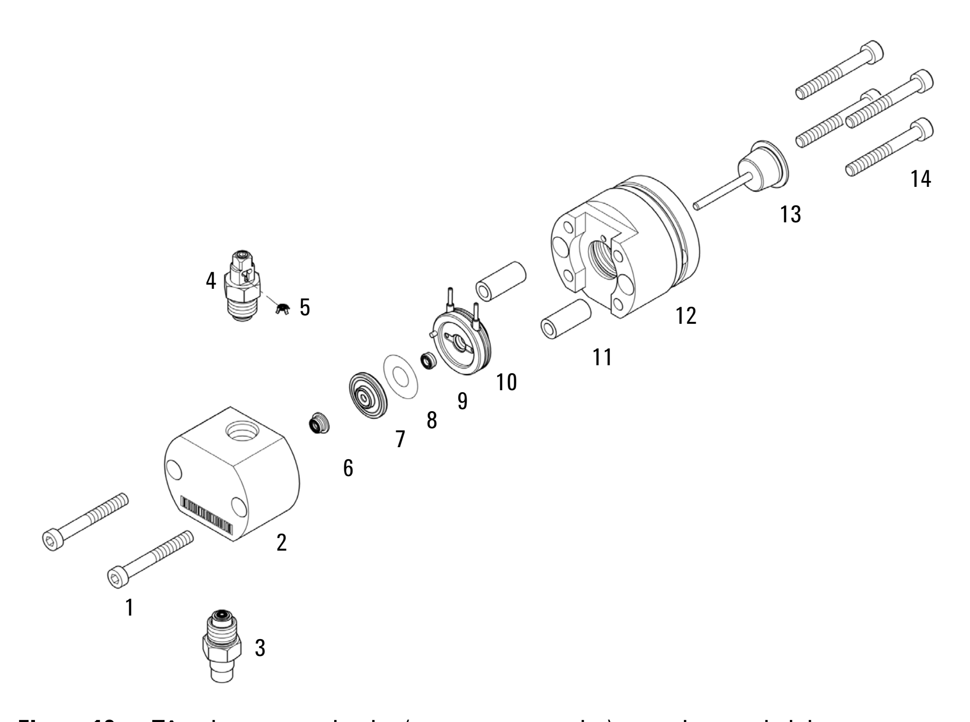


Figure 19 Tête de pompe primaire (pompe quaternaire) avec rinçage de joint

Composant	Référence	Description
1, 14	0515-1218 (6x)	Vis M5, 40 mm de long
2		Boîtier de la chambre de pompage (commander la tête de pompe)
3	G4204-60022	Clapet d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity
4	G4220-60028	Clapet de sortie de la pompe 1290 Infinity (tête de pompe primaire)
5	G4220-20020	Joint en or interne pour le clapet de sortie 1290 Infinity
6	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
7	G4220-60016	Porte-joint avec bague antiextrusion
8	5062-2484	Clip de joint de rinçage (pqt de 6)
9	0905-1718	Joint d'étanchéité pour le système de rinçage, en PE
10	G4220-63010	Chambre de rinçage (rinçage des joints)
11	(2x)	Ferrules de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
12		Boîtier de piston (commander la tête de pompe)
13	5067-5678	Piston des pompes 1290 Infinity, céramique

Tête de pompe primaire sans rinçage du joint (pompe quaternaire)

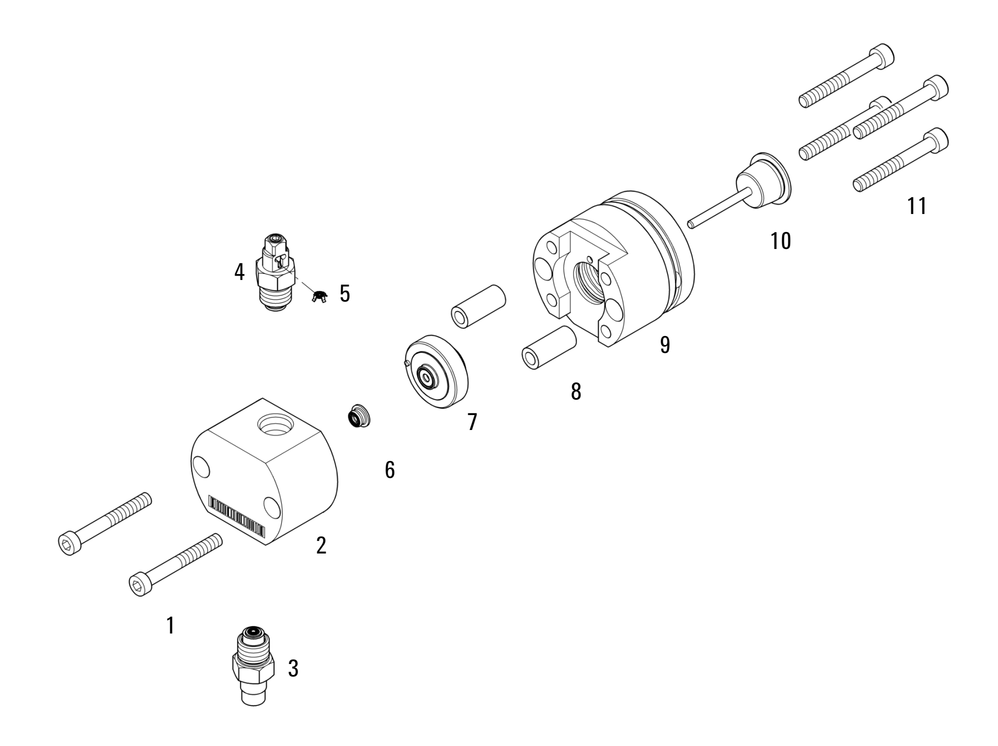


Figure 20 Tête de pompe primaire (pompe quaternaire) sans rinçage de joint

Composant	Référence	Description
1, 11	0515-1218 (6x)	Vis M5, 40 mm de long
2		Boîtier de la chambre de pompage (commander la tête de pompe)
3	G4204-60022	Clapet d'entrée de la pompe quaternaire 1290 Infinity
4	G4220-60028	Clapet de sortie de la pompe 1290 Infinity (tête de pompe primaire)
5	G4220-20020	Joint en or interne pour le clapet de sortie 1290 Infinity
6	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
7	G4220-60015	Bague support avec bague antiextrusion
8	(2x)	Ferrules de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
9		Boîtier de piston (commander la tête de pompe)
10	5067-5678	Piston des pompes 1290 Infinity, céramique

Pièces de la tête de pompe secondaire

Tête de pompe secondaire avec rinçage du joint (pompe quaternaire)

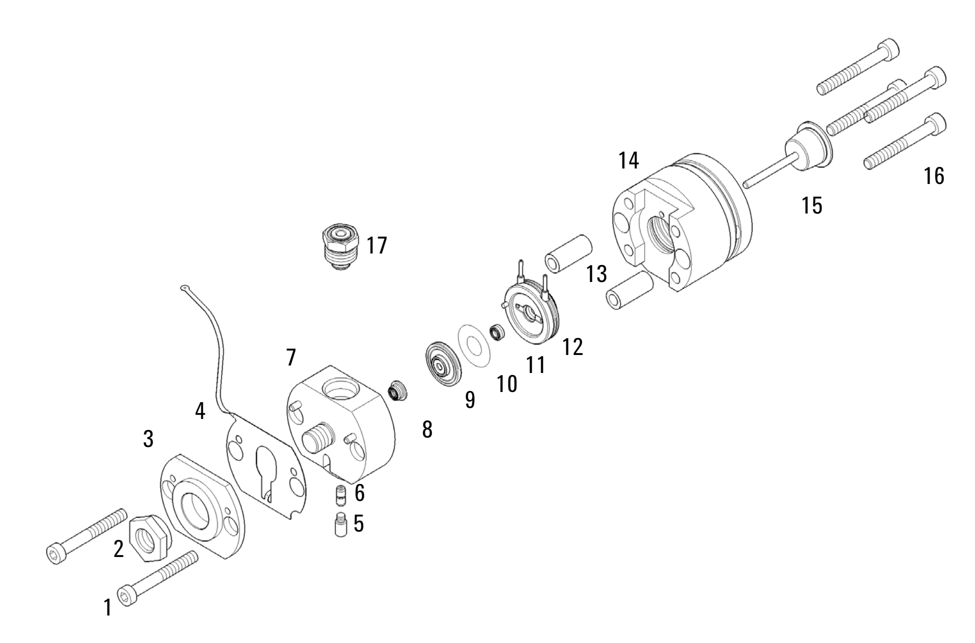


Figure 21 Tête de pompe secondaire (pompe quaternaire) avec rinçage de joint

Composant	Référence	Description
1, 16	0515-1218 (6x)	Vis M5, 40 mm de long
2	G4220-20003	Vis de tête de pompe
3		Plaque frontale de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
4	G4220-81013	Échangeur de chaleur (tête de pompe secondaire uniquement)
5	G4220-20028	Vis pour les structures métalliques des microfluides
6	G4220-20001	Raccord entretoise
7		Boîtier de la chambre de pompage (commander la tête de pompe)
8	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
9	G4220-60016	Porte-joint avec bague antiextrusion
10	5062-2484	Clip de joint de rinçage (pqt de 6)
11	0905-1718	Joint d'étanchéité pour le système de rinçage, en PE
12	G4220-63010	Chambre de rinçage (rinçage des joints)
13	(2x)	Ferrules de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
14		Boîtier de piston (commander la tête de pompe)
15	5067-5678	Piston des pompes 1290 Infinity, céramique
17	G4204-60004	Filtre de sortie de la pompe quaternaire 1290 Infinity

Tête de pompe secondaire sans rinçage du joint (pompe quaternaire)

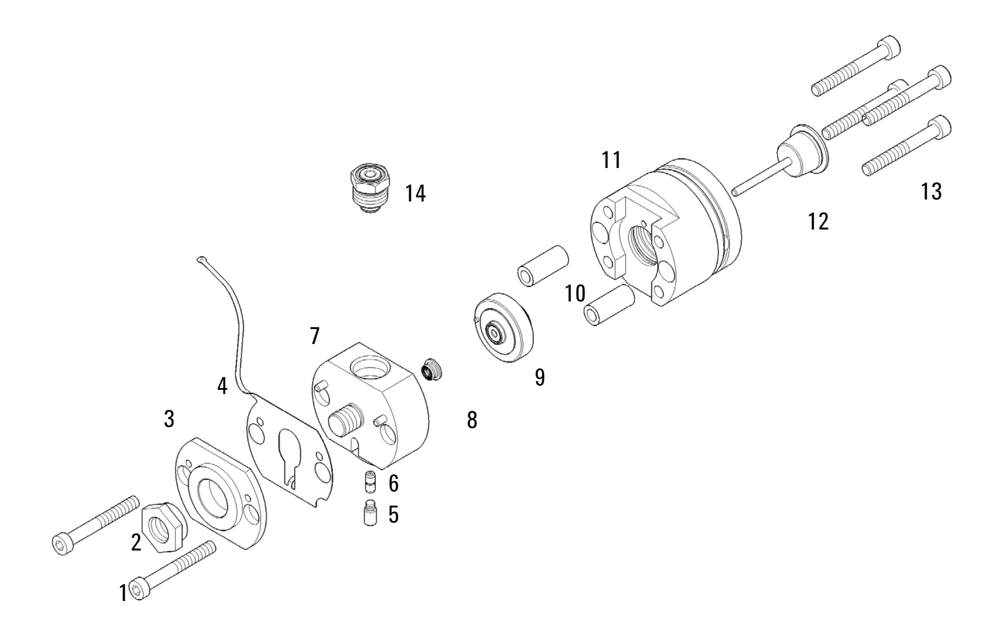


Figure 22 Tête de pompe secondaire (pompe quaternaire) sans rinçage de joint

Composant	Référence	Description
1, 13	0515-1218 (6x)	Vis M5, 40 mm de long
2	G4220-20003	Vis de tête de pompe
3		Plaque frontale de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
4	G4220-81013	Échangeur de chaleur (tête de pompe secondaire uniquement)
5	G4220-20028	Vis pour les structures métalliques des microfluides
6	G4220-20001	Raccord entretoise
7		Boîtier de la chambre de pompage (commander la tête de pompe)
8	0905-1420	Joints en PE (pqt de 2)
9	G4220-60015	Bague support avec bague antiextrusion
10	(2x)	Ferrules de la tête de pompe (commander la tête de pompe)
11		Boîtier de piston (commander la tête de pompe)
12	5067-5678	Piston des pompes 1290 Infinity, céramique
14	G4204-60004	Filtre de sortie de la pompe quaternaire 1290 Infinity

Clapet multifonction

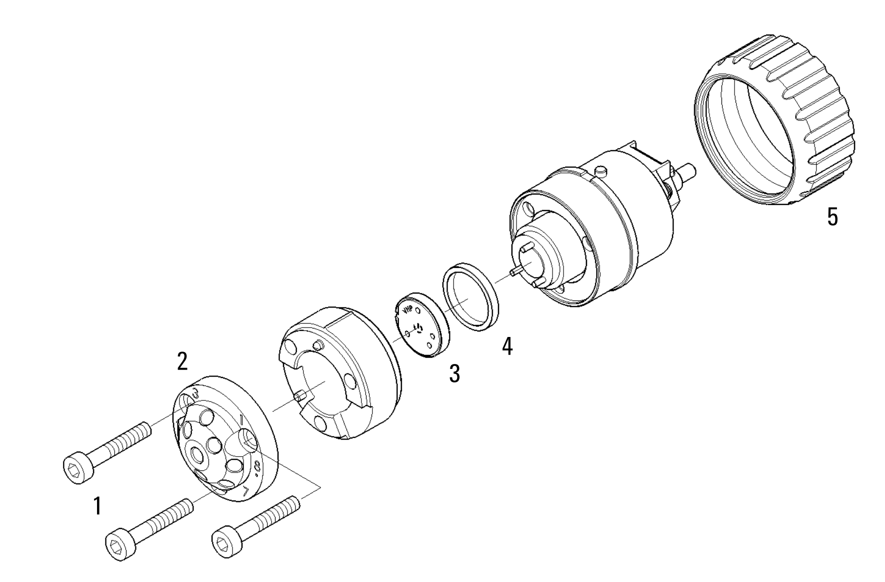


Figure 23 Pièces du clapet multifonction

Composant	Référence	Description
	5067-4174	Tête du clapet multifonction
1	1535-4857 (3x)	Vis de stator, 10/pqt
2	5068-0122	Tête de stator, clapet multifonction de la pompe quaternaire 1290 Infinity, 1200 bar
3	5068-0123	Joint de rotor, clapet multifonction de la pompe quaternaire 1290 Infinity, 1200 bar
4	1535-4045	Palier
5	5068-0106	Clé à écrou

Compartiment à solvants

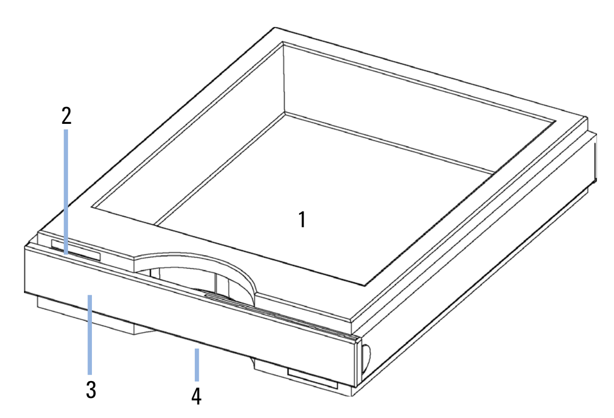


Figure 24 Pièces du compartiment à solvants (1)

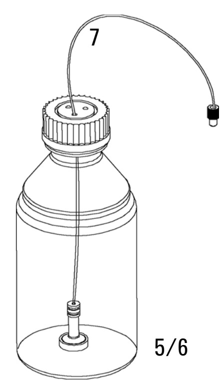


Figure 25 Pièces du compartiment à solvants (2)

Composant	Référence	Description
1	5065-9981	Compartiment à solvants 1200 Infinity, y compris toutes les pièces en plastique
2	5043-0207	Plaque d'identification 1260
3	5065-9954	Panneau avant de bac à solvant
4	5042-8907	Carter de collecte des fuites, bac à solvant
5	9301-1450	Bouteille de solvant, ambrée
6	9301-1420	Bouteille de solvant, transparente
7	G4220-60007	Bouchon de dégazage complet

Pièces de couvercle

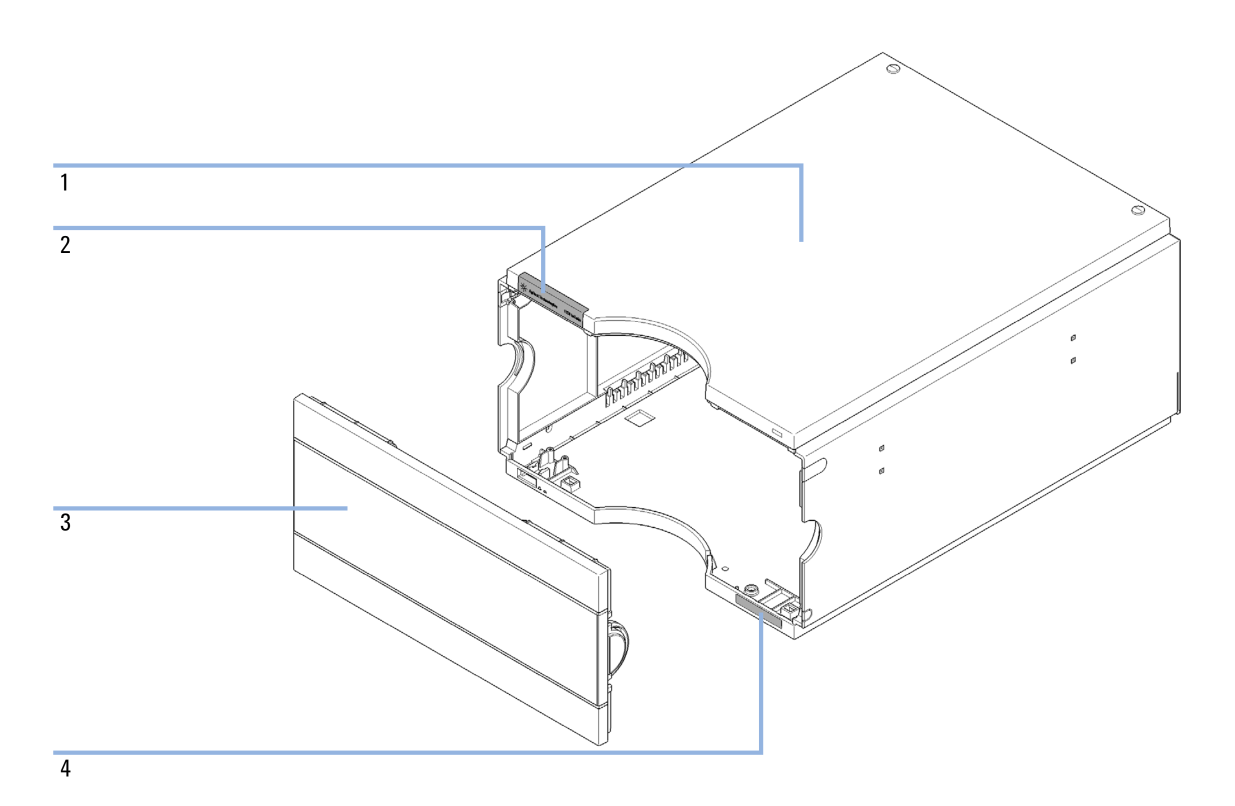


Figure 26 Pièces de couvercle

Composant	Référence	Description
1	5067-5396	Kit du couvercle de la pompe quaternaire 1290 Infinity (base, sommet, gauche, droite)
2	5042-9964	Plaque signalétique pour la série 1290 Agilent
3	5067-4683	Panneau avant
4	5042-8914	Plaque de numéro de série

Pièces de récupération de fuites

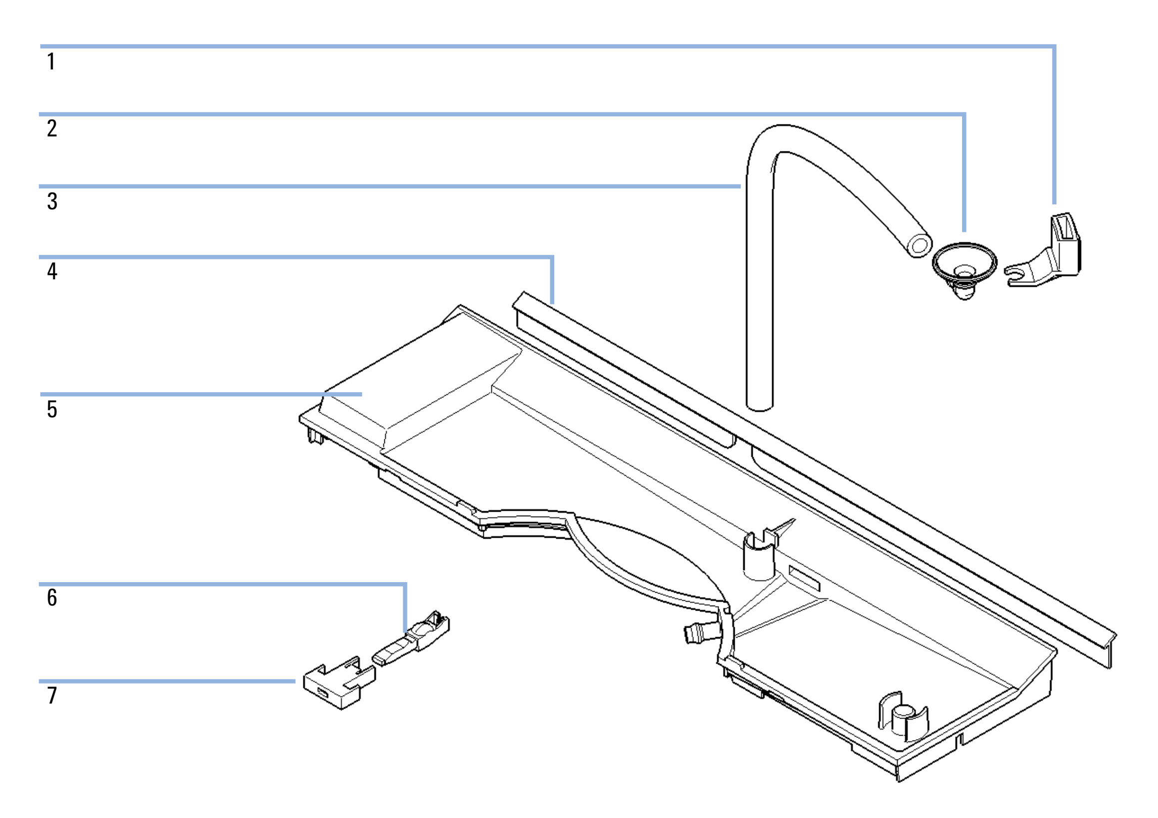


Figure 27 Pièces de récupération de fuites

Composant	Référence	Description
1	5041-8389	Support d’entonnoir à fuite
2	5041-8388	Entonnoir de collecte des fuites
3	5062-2463	Tuyau flexible 5 m
4	G1361-47100	Lèvre d'étanchéité
5	5042-9922	Collecteur de fuites
6	G4280-40016	Conduit optique, court
7	5041-8381	Interrupteur d'alimentation

Kit d'accessoires

Le Kit d'accessoires de la pompe quaternaire 1290 Infinity (G4204-68705) contient :

Référence	Description
0100-1816	Raccord de tube d'évacuation vers vanne de purge
5067-4755	Tuyau d'évacuation flexible, 5 m
5063-6527	Ensemble de tuyaux de fuites, 1 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m
5042-9967	Clips de maintien de tubes (jeu de 5)
5067-4657	Capillaire inox 300 x 0,17 mm, liaison pompe - échantillonneur automatique
5067-4670	Capuchon inox diam. int. 0,17 mm600 mm pré-serti
5067-5443	Tube de raccordement MCGV au clapet d'entrée pour la pompe quaternaire 1290 Infinity
9301-6476	Seringue avec Luer Lock 5 mL en polypropylène
5042-9972 (4x)	Oeillet de raccordement
5023-0271	Fritté 0,3 µm pour le filtre en ligne, 5/pqt

Autres

Kit d'outils pour système HPLC

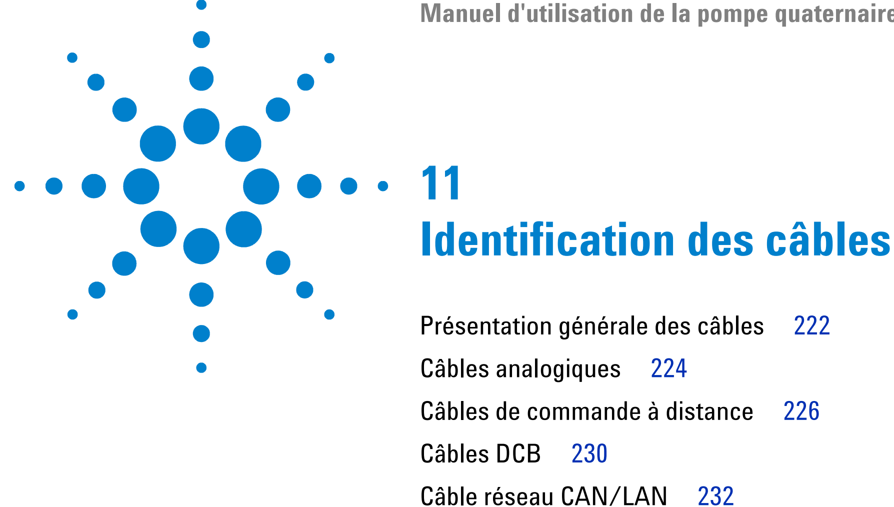
Kit d'outils pour système HPLC (G4203-68708)

Référence	Description
0100-1681	Adaptateur seringue/tuyau de l'accessoire de rinçage de joint
0100-1710	Outil de montage pour les raccordement des tuyaux et tubes
01018-23702	Outil d'insertion
5023-0240	Tournevis hexagonal, ¼", fendu
8710-0060	Clé mâle six pans de , 9/64"
8710-0510 (2x)	Clé plate de 1/4 - 5/16 de pouce
8710-0641	Jeu de clés hexagonales mâles 1 – 5 mm
8710-0899	Tournevis pozidrive
8710-1534	Clé plate, 4 mm des deux côtés
8710-1924	Clé plate de 14 mm
8710-2392	Clé six pans mâle de 4 mm15 cm de long poignée en T
8710-2393	Clé hexagonale 1,5 mm, manche droit 10 cm
8710-2394	Clé mâle six pans de 9/64" 15 cm de long poignée en T
8710-2409	Clé plate de 5/16" et 3/8"
8710-2411	Clé six pans mâle de 3 mm12 cm de long
8710-2412	Clé six pans mâle de 2,5 mm, 15 cm long, manche droit
8710-2438	Clé hexagonale2,0 mm
8710-2509	Tournevis Torx TX8
8710-2594	Clé double ouverte 4 mm
9301-0411	Seringue, plastique
9301-1337	Adaptateur seringue/tuyau de solvant avec raccord

Kit d'entretien de la pompe 1290 Infinity

Kit d'entretien de la pompe 1290 Infinity (5067-4699), contient :

Référence	Description
G4220-20012	Clé dynamométrique 2 – 25 Nm
G4220-20013	embout hexagonal 4 mm
G4220-20014	2,5 mm embout six pans mâle
G4220-20015	Adaptateur carré ¼" vers hexagonal
G4204-44000	Mousse de protection de transport
5023-0285	Kit de remplacement pour l'outil d'alignement de la tête de pompe 1290 Infinity (piston/poignée)



11
Identification des câbles

Le chapitre suivant contient un résumé d´informations sur les câbles.

Présentation générale des câbles

REMARQUE Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des règles de sécurité ou de compatibilité électromagnétique, ne jamais utiliser d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Câbles analogiques

Référence	Description
35900-60750	Liaison module Agilent - intégrateurs 3394/6
35900-60750	Convertisseur analogique/numérique Agilent35900A
01046-60105	Câbles universels (cosses à fourche)

Câbles de commande à distance

Référence	Description
03394-60600	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I
	Intégrateurs Agilent 3396 Série II/3395A, voir la section pour plus de détails « Câbles de commande à distance », page 226
03396-61010	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396 série III / 3395B
5061-3378	Câble de commande à distance
01046-60201	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles DCB

Référence	Description
03396-60560	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396
G1351-81600	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

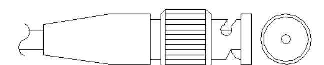
Câbles LAN

Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Câbles RS-232

Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61601	Câble RS-232, 2,5 m Instrument vers PC, broche 9/9 (femelle). Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

Câbles analogiques



Une extrémité de ces câbles dispose d’un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent. L’autre extrémité dépend de l’instrument sur lequel le branchement doit être effectué.

Entre module Agilent et intégrateurs 3394/6

Réf. 35900-60750	Broche 3394/6	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Blindage	Analogique -
	3	Central	Analogique +

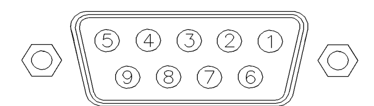
Module Agilent - connecteur BNC

Réf. 8120-1840	Fiche BNC mâle	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	Blindage	Blindage	Analogique -
	Central	Central	Analogique +

Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. 01046-60105	Broche	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Noir	Analogique -
	3	Rouge	Analogique +

Câbles de commande à distance



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur de commande à distance APG (Analytical Products Group) Agilent Technologies à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument qui doit recevoir la connexion.

Entre module Agilent et intégrateurs 3396A

Réf. 03394-60600	Broche 3396A	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3	3 - Gris	Démarrer	Faible
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	1	8 - Vert	Arrêter	Faible
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible
	13, 15		Non connecté	

Module Agilent - intégrateurs 3396 série II / 3395A

Utiliser le câble Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I (03394-60600) et couper la broche n° 5 côté intégrateur. Sinon, l'intégrateur imprimera MARCHE ; (non prêt).

Entre module Agilent et intégrateurs 3396 série III / 3395B

Réf. 03396-61010	Broche 33XX	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3	3 - Gris	Démarrer	Faible
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	14	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	4	8 - Vert	Arrêter	Faible
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible
	13, 15		Non connecté	

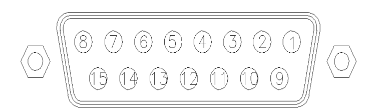
Entre module Agilent et convertisseurs N/A Agilent 35900

Réf. 5061-3378	Broche 35900 N/A	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3 - Gris	3 - Gris	Démarrer	Faible
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	8 - Vert	8 - Vert	Arrêter	Faible
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible

Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. 01046-60201	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	Blanc	1	Terre numérique	
	Marron	2	Préparation analyse	Faible
	Gris	3	Démarrer	Faible
	Bleu	4	Arrêt	Faible
	Rose	5	Non connecté	
	Jaune	6	Sous tension	Élevée
	Rouge	7	Prêt	Élevée
	Vert	8	Arrêter	Faible
	Noir	9	Requête de démarrage	Faible

Câbles DCB



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur DCB 15 broches à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le câble doit être branché.

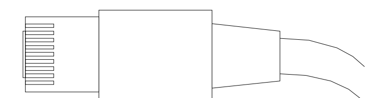
Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. G1351-81600	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	Vert	1	DCB 5	20
	Violet	2	DCB 7	80
	Bleu	3	DCB 6	40
	Jaune	4	DCB 4	10
	Noir	5	DCB 0	1
	Orange	6	DCB 3	8
	Rouge	7	DCB 2	4
	Marron	8	DCB 1	2
	Gris	9	Terre numérique	Gris
	Gris/rose	10	DCB 11	800
	Rouge/Bleu	11	DCB 10	400
	Blanc/Vert	12	DCB 9	200
	Marron/Vert	13	DCB 8	100
	Non connecté	14		
	Non connecté	15	+ 5 V	Faible

Entre module Agilent et intégrateurs 3396

Réf. 03396-60560	Broche 3396	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	1	1	DCB 5	20
	2	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	4	4	DCB 4	10
	5	5	DCB 0	1
	6	6	DCB 3	8
	7	7	DCB 2	4
	8	8	DCB 1	2
	9	9	Terre numérique	
	NC	15	+ 5 V	Faible

Câble réseau CAN/LAN



Les deux extrémités de ce câble comportent une fiche modulaire, à raccorder au connecteur CAN ou LAN des modules Agilent.

Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

Câbles réseau (LAN)

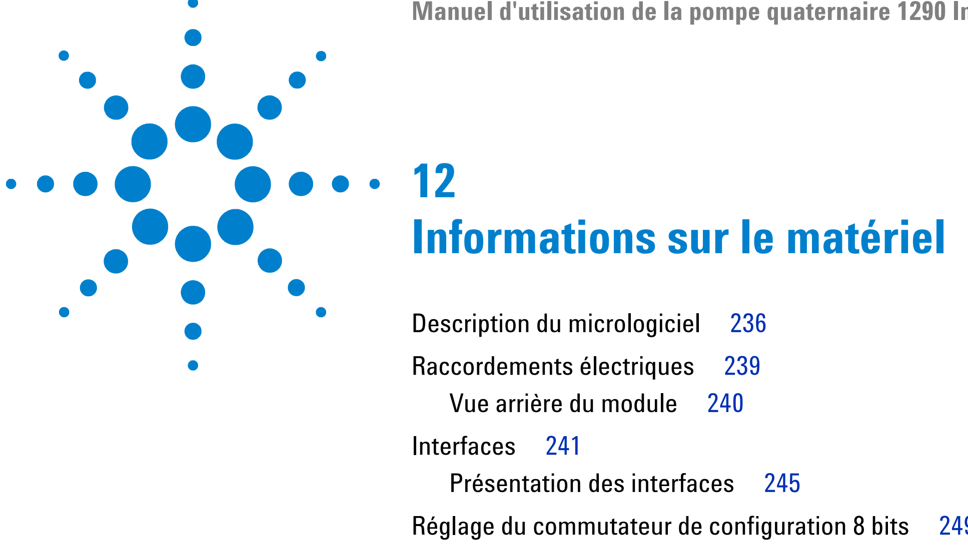
Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Kit de câble RS-232

Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61601	Câble RS-232, 2,5 m Instrument vers PC, broche 9/9 (femelle). Ce câble comporte un boîtier de circuit intégré spécifique, rendant impossible la connexion avec une imprimante ou table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

Liaison module Agilent 1200 - imprimante

Référence	Description
5181-1529	Le câble imprimante série et parallèle a un connecteur SUB-D 9 br. femelle avec connecteur Centronics à l’autre extrémité (NON UTILISABLE POUR MÀJ DU MICROPROGRAMME). À utiliser avec le module de commande G1323.



12
Informations sur le matériel

Ce chapitre décrit la pompe de manière plus détaillée d'un point de vue matériel et électronique.

Description du micrologiciel

Le micrologiciel de l'instrument est constitué de deux parties indépendantes :

- une partie non spécifique à l'instrument, appelée *système résident*
- une partie spécifique à l'instrument, appelée *système principal*

Système résident

La partie résidente du micrologiciel est identique pour tous les modules Agilent 1100/1200/1220/1260/1290. Il présente les caractéristiques suivantes :

- possibilités complètes de communication (CAN, LAN et RS-232C)
- gestion de la mémoire
- possibilité de mettre à jour le micrologiciel du « système principal »

Système principal

Il présente les caractéristiques suivantes :

- possibilités complètes de communication (CAN, LAN et RS-232C)
- gestion de la mémoire
- possibilité de mettre à jour le micrologiciel du « système résident »

Le système principal comprend en outre des fonctions instruments qui se subdivisent en fonctions communes telles que:

- synchronisation des analyses à l'aide du câble de commande à distance APG,
- traitement des erreurs ;
- fonctions de diagnostic ;
- ou des fonctions spécifiques aux modules telles que
  - événements internes comme le contrôle de la lampe, les mouvements du filtre ;
  - recueil des données brutes et conversion en absorbance.

Mises à jour du micrologiciel

Les mises à jour de micrologiciel peuvent être exécutées depuis l'interface utilisateur :

- Outil de mise à jour du micrologiciel et du PC avec des fichiers locaux sur le disque dur
- Instant Pilot (G4208A) avec fichiers sur clé USB
- Logiciel Agilent Lab Advisor B.01.03 et supérieur

Les conventions de dénomination des fichiers sont :

PPPP_RVVV_XXX.dlb, où

PPP est le n° de produit, par exemple, 1315AB pour le détecteur à barrette de diodes G1315A/B,

R est la version du micrologiciel, par exemple, A pour G1315B ou B pour le détecteur à barrette de diodes G1315C,

VVV est le numéro de révision, par exemple 102 pour la révision 1.02,

XXX est le numéro de version du micrologiciel.

Pour des instructions relatives à la mise à jour du micrologiciel, consultez la section *Remplacement du micrologiciel* du chapitre« *Maintenance* » or utilisez la documentation fournie avec les *Outils de mise à jour du micrologiciel*.

REMARQUE

La mise à jour du système principal ne peut être effectuée qu'à partir du système résident. La mise à jour du système résident ne peut être effectuée qu'à partir du système principal.

Les micrologiciels principal et résident doivent être de la même version.

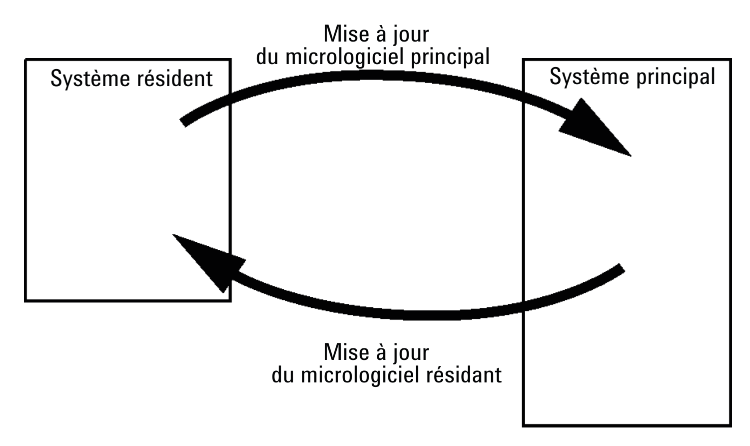


Figure 28 Mécanisme de mise à jour du micrologiciel

REMARQUE

Certains modules sont limités par rapport à l'installation d'une version antérieure en raison de la version de leur carte mère ou de leur micrologiciel initial. Par exemple, un détecteur à barrette de diodes G1315C SL ne peut pas recevoir une version de micrologiciel antérieure à B.01.02 ou A.xx.xx.

Certains modules peuvent être re-qualifiés (p. ex. G1314C en G1314B) afin de permettre leur fonctionnement dans un environnement logiciel spécifique. Dans ce cas, les fonctionnalités du type cible sont utilisées et les fonctionnalités originales sont perdues. À la suite d'une re-qualification, (p. ex. de G1314B en G1314C), les fonctionnalités originales redeviennent disponibles.

Toutes ces informations spécifiques sont détaillées dans la documentation fournie avec les outils de mise à jour du micrologiciel.

Les outils de mise à jour du micrologiciel, le micrologiciel et la documentation sont disponibles sur le site Internet Agilent.

- http://www.chem.agilent.com/EN-US/SUPPORT/DOWNLOADS/FIRMWARE/Pages/LC.aspx

Raccordements électriques

- Le bus CAN est un bus série qui permet des échanges de données à grande vitesse. Les deux connecteurs pour le bus CAN sont utilisés pour le transfert et la synchronisation des données du module interne.
- Le connecteur de commande à distance peut être utilisé avec d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous voulez utiliser des fonctionnalités telles que le démarrage, l'arrêt, l'arrêt commun, la préparation, etc.
- Avec le logiciel approprié, le connecteur RS-232C permet, via une liaison de même type, de piloter le module depuis un ordinateur. Ce connecteur est activé et peut être configuré avec le commutateur de configuration.
- Le connecteur d'entrée d'alimentation accepte une tension de secteur de 100 – 240 VAC ± 10 % à une fréquence secteur de 50 ou 60 Hz. La consommation maximale varie en fonction du module. Le module est dépourvu de sélecteur de tension, car une large plage de tensions d'entrée est acceptée par l'alimentation. Il ne comporte pas non plus de fusibles externes accessibles car le bloc d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

REMARQUE Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Vue arrière du module

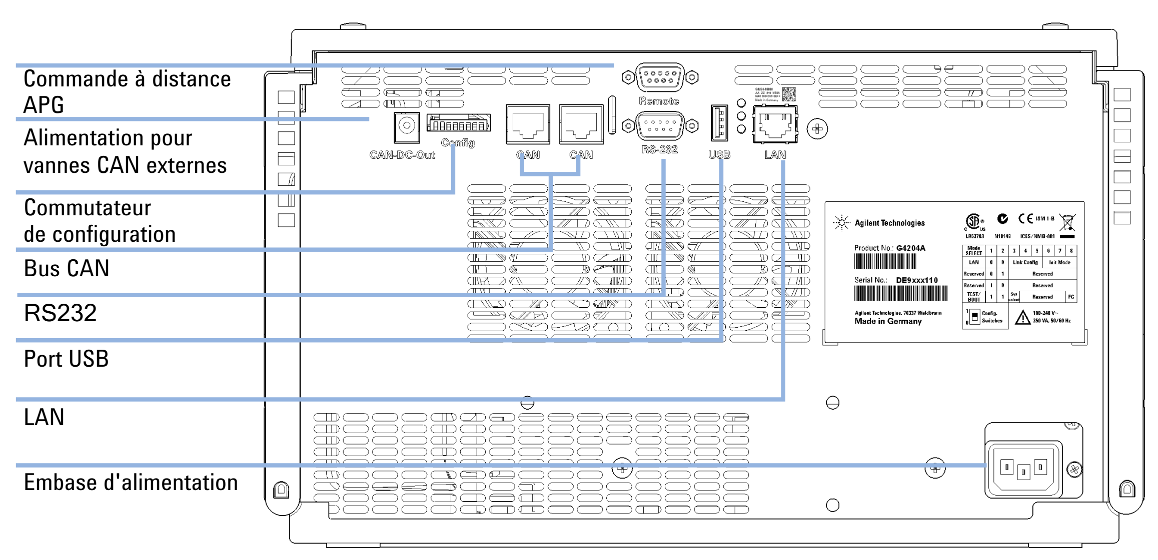


Figure 29 Arrière de la pompe quaternaire

Interfaces

Les modules Agilent 1200 Infinity comportent les interfaces suivantes :

Tableau 7 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analogique	Comman de à distance APG	Spécial
Pumps							
Pompe iso. G1310B Pompe quat. G1311B Pompe quat. VL G1311C Pompe bin. G1312B Pompe bin. VL G1312C Pompe cap. 1376A Pompe nano. G2226A Pompe quat. Bio-inert G5611A	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
Pompe bin. G4220A/B Pompe quaternaire G4204A	2	Non	Oui	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
Pompe prép. G1361A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
Samplers							
G1329B ALS ALS Prép. G2260A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B

Tableau 7 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analogique	Commande à distance APG	Spécial
G1364B FC-PS G1364C FC-AS G1364D FC-µS G1367E HiP ALS G1377A HiP micro ALS G2258A DL ALS G5664A Bio-inert FC-AS Échantillonneur automatique Bio-inert G5667A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
G4226A ALS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	
Detectors							
G1314B VWD VL G1314C VWD VL+	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G1314E/F VWD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	
G4212A/B DAD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	
G1315C DAD VL+ G1365C MWD G1315D DAD VL G1365D MWD VL	2	Non	Oui	Oui	2	Oui	
G1321B FLD G1362A RID	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G4280A ELSD	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Contact EXT AUTOZÉRO
Others							

Tableau 7 Interfaces des systèmes Agilent 1200 Infinity

Module	**CAN**	**LAN/BCD (en option)**	**LAN (intégré)**	**RS -232**	**Analogique**	**Commande à distance APG**	**Spécial**
Commande de clapet G1170A	2	Non	Non	Non	Non	Non	Nécessite un module HÔTE avec LAN intégré (p. ex. G4212A ou G4220A avec un micrologiciel de version B.06.40 ou C.06.40 ou ultérieure) ou avec une carte LAN supplémentaire G1369C
G1316A/C CCT	2	Non	Non	Oui	Non	Oui	
G1322A DÉG	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	AUX
G1379B DÉG	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	
G4225A DÉG	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	
G4227A Flex Cube	2	Non	Non	Non	Non	Non	
G4240A CHIP CUBE	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN THERMOSTAT pour G1330A/B (NON UTILISÉ)

REMARQUE Le détecteur (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) le point d'accès préféré pour un contrôle via le LAN. La liaison entre modules s'effectue par l'intermédiaire de l'interface CAN.

- Connecteurs CAN comme interface avec d'autres modules
- Connecteur LAN comme interface avec le logiciel de commande
- RS-232C comme interface avec un ordinateur
- Connecteur de commande à distance (REMOTE) comme interface avec les autres produits Agilent
- Connecteur(s) de sortie analogique pour la sortie des signaux

Présentation des interfaces

CAN

L'interface CAN est une interface de liaison entre modules. Il s'agit d'un système bus série à 2 fils capable de transmettre, en temps réel, des données à grande vitesse.

LAN

Les modules disposent soit d'un emplacement à interface pour une carte LAN (p. ex. l'interface Agilent G1369B/C LAN) ou d'une interface LAN intégrée (p. ex. les détecteurs G1315C/D DAD et G1365C/D MWD). Cette interface permet de contrôler le module/système via un ordinateur connecté avec le logiciel de commande approprié.

REMARQUE Si un détecteur Agilent (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) est inclus dans le système, l’interface LAN doit être connectée au DAD/MWD/FLD/VWD/RID (en raison du débit de données plus important). Si aucun détecteur Agilent n'est inclus dans le système, l'interface LAN doit être installée sur la pompe ou sur l'échantillonneur automatique.

RS-232C (Série)

Le connecteur RS-232C permet de contrôler le module depuis un ordinateur par le biais d'une connexion RS-232C, à l'aide d'un logiciel adapté. Ce connecteur peut être configuré avec le module du commutateur de configuration à l'arrière du module. Voir la section *Paramètres de communication RS-232C*.

REMARQUE Il n'est pas possible de configurer les cartes mères équipées d'un LAN intégré. Elles sont préconfigurées pour

- 19 200 bauds,
- 8 bits de données sans parité
- un bit de départ et un bit de stop (non réglable) sont toujours utilisés.

L'interface RS-232C se comporte comme un ETCD (équipement terminal de communication de données) avec un connecteur de type SUB-D mâle à 9 broches. Le brochage est le suivant :

Tableau 8 Tableau de connexion RS-232C

Broche	Direction	Fonction
1	Entrée	DCD
2	Entrée	RxD
3	Sortie	TxD
4	Sortie	DTR
5		Terre
6	Entrée	DSR
7	Sortie	RTS
8	Entrée	CTS
9	Entrée	RI

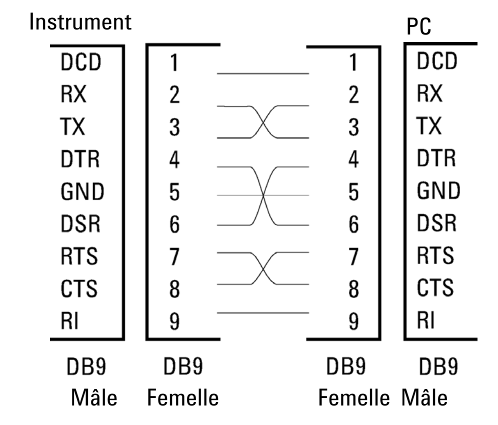


Figure 30 Câble RS-232

Signal de sortie analogique

Le signal de sortie analogique peut être envoyé à un enregistreur. Pour plus de détails, voir la description de la carte mère du module.

Commande à distance APG

Le connecteur de commande à distance APG peut être combiné à d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous souhaitez utiliser des fonctionnalités telles que l'arrêt commun, la préparation, etc.

La commande à distance permet une connexion rapide entre instruments individuels ou systèmes et permet de coordonner les analyses avec un minimum d'éléments.

Le connecteur subminiature D est utilisé. Le module est équipé d'un connecteur à distance avec ses entrées/sorties (technique du OU câblé).

Pour assurer un maximum de sécurité dans un système d'analyse distribué, une ligne est dédiée à l'**SHUT DOWN** des parties critiques du système dès qu'un module quelconque détecte un problème grave. Pour vérifier si tous les modules participants sont sous tension ou correctement alimentés, une ligne est définie pour résumer l'état de **POWER ON** de tous les modules connectés. Le contrôle de l'analyse est maintenu par un signal **READY** pour l'analyse suivante, suivi du **START** de l'analyse et de l'**STOP** facultatif de l'analyse déclenchée sur les lignes respectives. Par ailleurs, des signaux de **PREPARE** et de **START REQUEST** peuvent être émis. Les niveaux de signal sont définis comme suit :

- niveaux TTL standard (0 V est le vrai logique, + 5,0 V est faux)
- la sortance vaut 10 ,
- la charge d'entrée est 2,2 kOhm contre + 5,0 V, et
- les sorties sont du type collecteur ouvert, entrées/sorties (technique du OU câblé).

REMARQUE Tous les circuits TTL communs fonctionnent avec un bloc d'alimentation de 5 V. Un signal TTL est défini comme étant « faible » (ou L pour « low ») lorsque compris entre 0 V et 0,8 V et « élevé » (ou H pour « high ») lorsque compris entre 2,0 V et 5,0 V (par rapport à la borne de terre).

Tableau 9 Distribution des signaux de commande à distance

Broche	Signal	Description
1	DGND	Terre numérique
2	PREPARE (Préparation)	(L) Demande de préparation à l'analyse (par exemple : étalonnage, lampe du détecteur allumée). Le récepteur correspond à tout module effectuant des activités de préanalyse.
3	START (Démarrage)	(L) Demande de démarrage d'une analyse/table d'événements chronoprogrammés. Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
4	SHUT DOWN (Arrêt)	(L) Le système a rencontré un problème (par exemple : une fuite : la pompe s'arrête). Le récepteur correspond à tout module capable de renforcer la sécurité.
5		Non utilisé
6	POWER ON (Sous tension)	(H) Tous les modules connectés au système sont sous tension. Le récepteur peut être tout module qui dépend du fonctionnement d'autres modules.
7	READY (Prêt)	(H) Le système est prêt pour l'analyse suivante. Le récepteur peut être n'importe quel contrôleur de séquence.
8	STOP (Arrêt)	(D) Demande d'état prêt à bref délai (par exemple : arrêt de l'analyse, abandon ou arrêt de l'injection). Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
9	START REQUEST (Demande de démarrage)	(L) Demande de démarrer le cycle d'injection (par la touche de démarrage de tout module, par exemple). Le récepteur est l'échantillonneur automatique.

Interfaces spéciales

Le module comprend une ligne de sortie CC (24 VDC) conçue pour être utilisée avec certains modules agissant comme esclaves CAN, par exemple les clapets externes. La ligne a une sortie limitée de 1,7 A et se réinitialise automatiquement.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module. Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour le LAN, le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

Tous les modules équipés d’un LAN intégré, par ex. G1315/65C/D, G1314D/E/F, G4212A/B, G4220A/B :

- la configuration par défaut est TOUS les commutateurs en position BASSE (meilleurs paramètres).
  - Mode Bootp pour LAN et
  - 19 200 bauds, 8 bits de données / 1 bit d'arrêt sans parité avec RS-232
- Pour les modes LAN spécifiques, les commutateurs 3 à 8 doivent être configurés en fonction des besoins.
- Pour les modes boot/test, les commutateurs 1 et 2 doivent être en position HAUTE, plus le mode requis.

REMARQUE Pour un fonctionnement normal, utilisez les réglages par défaut (optimal).

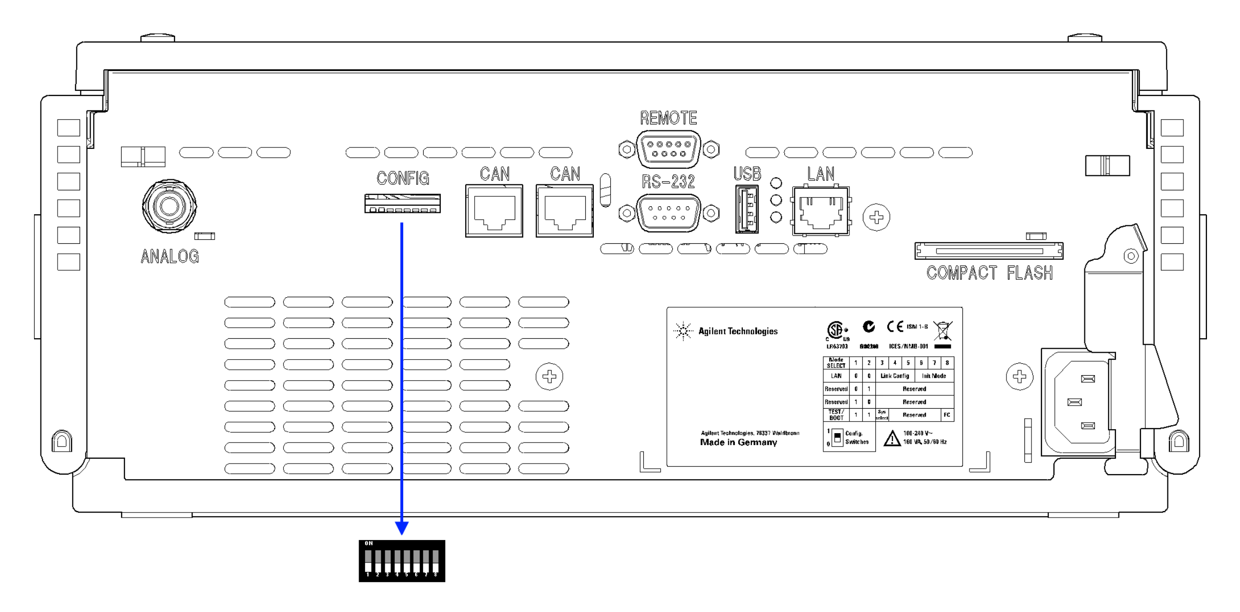


Figure 31 Emplacement du commutateur de configuration (l'exemple montre un détecteur à barrette de diodes G4212A)

REMARQUE Pour effectuer une configuration réseau, les commutateurs COM1 et COM2 doivent être en position basse (éteints). Pour plus de détails sur les paramètres/la configuration réseau (LAN), reportez-vous au chapitre « Configuration LAN ».

Tableau 10 Commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré)

	Mode		Fonction					
	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4	COM 5	COM 6	COM 7	COM 8
LAN	*0*	*0*	Configuration des liaisons			Sélection du mode Init		
Autonégociation			*0*	x	x	x	x	x
10 Mbits, semi-duplex			1	*0*	*0*	x	x	x
10 Mbits, duplex intégral			1	*0*	1	x	x	x
100 Mbits, semi-duplex			1	1	*0*	x	x	x
100 Mbits, duplex intégral			1	1	1	x	x	x
Bootp			x	x	x	*0*	*0*	*0*

Tableau 10 Commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré)

Bootp et Enregistrement			x	x	x	*0*	*0*	1
Utilisation des paramètres enregistrés			x	x	x	*0*	1	*0*
DHCP			x	x	x	1	*0*	*0*
Utilisation des paramètres par défaut			x	x	x	*0*	1	1
TEST	1	1	Système					NVRAM
Système résident de démarrage			1					x
Revenir aux données par défaut (démarrage à froid)			x	x	x			1

Légende :

0 (commutateur en position basse), 1 (commutateur en position haute), x (toute position)

REMARQUE Si le mode TEST est sélectionné, les paramètres LAN sont : Autonégociation et Utilisation des paramètres enregistrés.

REMARQUE Pour des explications sur le « Système résident de démarrage » et « Revenir aux données par défaut (démarrage à froid) », reportez-vous à « Réglages spéciaux », page 251.

Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux sont requis pour des actions spécifiques (normalement pour un cas de service).

REMARQUE Les tableaux comportent les deux formes de réglages pour les modules - avec LAN intégré et sans carte LAN. Ils sont définis comme « LAN » et « sans LAN ».

Système résident de démarrage

Ce mode peut être nécessaire pour les procédures de mise à niveau du micrologiciel en cas d'erreurs de chargement de ce dernier (partie principale du micrologiciel).

Si vous utilisez les configurations de commutateurs ci-après et que vous remettez l'instrument sous tension, le micrologiciel de l'instrument reste en mode résident. Il ne fonctionne pas en tant que module. Il n'utilise que les fonctions de base du système d'exploitation, par exemple, pour la communication. C'est dans ce mode que le micrologiciel principal peut être chargé (à l'aide des utilitaires de mise à niveau).

Tableau 11 Réglages du système résident de démarrage (LAN intégré)

Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
TEST/BOOT	1	1	1	0	0	0	0	0

Démarrage à froid forcé

Un démarrage à froid forcé peut être utilisé pour amener le module dans un mode défini avec les réglages de paramètres par défaut.

ATTENTION

Perte de données

Le démarrage à froid forcé efface toutes les méthodes et données stockées en mémoire. Les journaux de diagnostic et de réparation ainsi que les paramètres d'étalonnage font exception et sont conservés.

➔ Enregistrez les méthodes et données avant d'exécuter un démarrage à froid forcé.

L'utilisation des configurations de commutateurs ci-après, suivie de la remise sous tension de l'appareil force une réinitialisation du système.

Tableau 12 Paramètres de démarrage à froid forcé (LAN intégré)

Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
TEST/BOOT	1	1	0	0	0	0	0	1

Maintenance préventive

La maintenance impose le remplacement des composants sujets à l'usure ou aux contraintes mécaniques. Dans l'idéal, la fréquence de remplacement des composants devrait se baser sur l'intensité d'utilisation du module et sur les conditions analytiques, et non sur un intervalle de temps prédéfini. La fonction de maintenance préventive (**EMF**) contrôle l'utilisation de certains composants de l'instrument et fournit des informations lorsque les limites programmables par l'utilisateur sont dépassées. Une indication visuelle sur l'interface utilisateur vous informe que certaines opérations de maintenance sont nécessaires.

Compteurs EMF

Chaque compteur EMF augmente en fonction de l'utilisation. Une limite maximale peut être définie pour informer visuellement l'utilisateur du dépassement de la limite. Certains compteurs peuvent être remis à zéro une fois la procédure de maintenance exécutée.

Utilisation des compteurs EMF

Les limites EMF réglables des compteurs EMF permettent d'adapter la maintenance préventive du système aux exigences spécifiques de l'utilisateur. Le cycle de maintenance approprié dépend des exigences d'utilisation. Par conséquent, les limites maximales doivent être définies en fonction des conditions d'utilisation spécifiques de l'instrument.

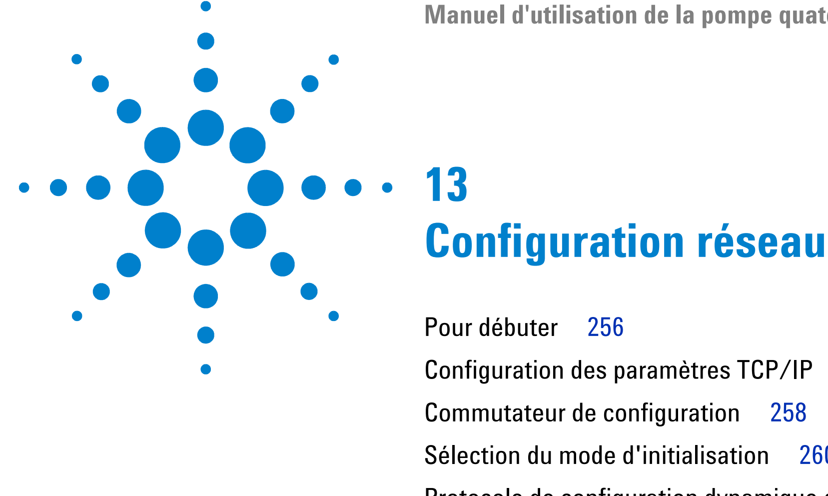
Réglage des limites EMF

Le réglage des limites EMF doit être optimisé sur un ou deux cycles de maintenance. Des limites EMF initiales par défaut doivent être définies. Quand les performances de l'instrument indiquent que la maintenance est nécessaire, notez les valeurs indiquées par les compteurs EMF. Utilisez ces valeurs (ou des valeurs légèrement inférieures) pour définir des limites EMF, puis remettez à zéro les compteurs EMF. La prochaine fois que les nouvelles limites EMF seront dépassées sur les compteurs EMF, l'indicateur EMF s'affichera, rappelant à l'utilisateur qu'une maintenance est nécessaire.

Structure de l’instrument

La conception industrielle du module incorpore plusieurs caractéristiques novatrices. Elle utilise le concept E-PAC d’Agilent pour le conditionnement des assemblages électroniques et mécaniques. Ce concept repose sur l’utilisation de séparateurs en plastique, constitués de stratifiés de mousse de polypropylène expansé (EPP), sur lesquels sont placés les éléments mécaniques et les cartes électroniques du module. Ce conditionnement est ensuite déposé dans un boîtier interne métallique, lui-même abrité dans un boîtier externe en plastique. Cette technologie de conditionnement présente les avantages suivants :

- élimination presque totale des vis, écrous ou liens de fixation, réduisant le nombre de composants et augmentant la vitesse de montage et de démontage ;
- moulage des canaux d’air dans les couches en plastique, de sorte que l’air de refroidissement atteigne exactement les endroits voulus ;
- protection par les structures en plastique des éléments électroniques et mécaniques contre les chocs physiques ;
- fonction de blindage de l’électronique par la partie métallique interne du boîtier : permet de protéger l’instrument contre des interférences électromagnétiques externes et de prévenir les émissions de l’instrument lui-même



13
Configuration réseau

Ce chapitre fournit des informations sur la connexion du module au logiciel de contrôle.



Pour débuter

Le module est équipé d'une interface de communication réseau intégrée.

1 Notez l'adresse MAC (Media Access Control) et conservez-la. L'adresse matérielle ou adresse MAC des interfaces réseau est un identificateur international unique. Aucun autre élément de réseau ne possède la même adresse matérielle. Vous trouverez l'adresse MAC sur une étiquette située à l'arrière du module, sous le commutateur de configuration (voir la Figure 33, page 256).

G4204-65800
AA ZZ 210 MSSA
MAC 003xD31x6Exx
Made in Germany



Référence de la carte mère de la pompe
Code de version, fournisseur, année et semaine de l'assembl
Adresse MAC
Pays d'origine

Figure 32 Étiquette MAC

2 Connectez l'interface réseau de l'instrument (voir la Figure 33, page 256) à

- la carte réseau du PC à l'aide d'un câble réseau croisé (point à point) ou
- à un concentrateur ou commutateur à l'aide d'un câble réseau standard.

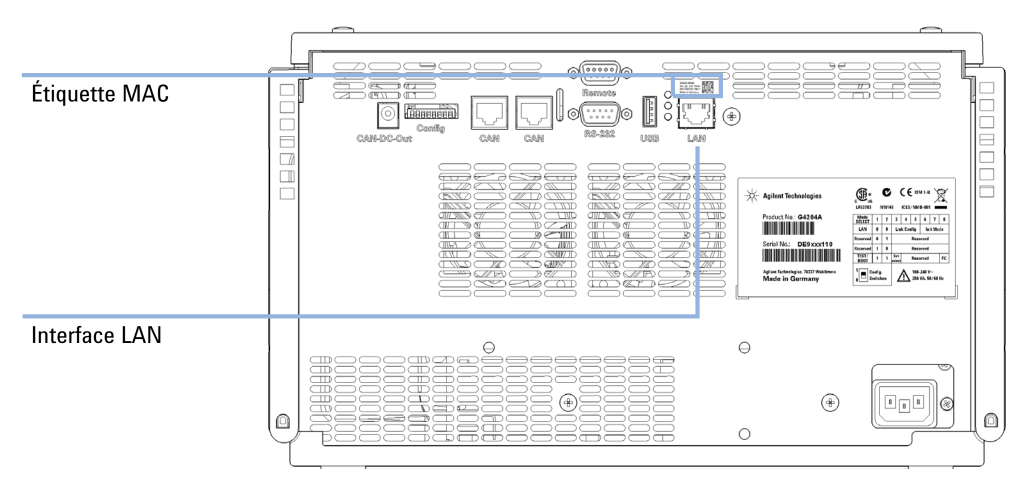


Figure 33 Emplacement de l'interface réseau et de l'étiquette MAC

Configuration des paramètres TCP/IP

Pour pouvoir fonctionner correctement dans un environnement réseau, l'interface réseau doit être configurée avec des paramètres réseau TCP/IP valides. Ces paramètres sont les suivants :

- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle par défaut

Les paramètres TCP/IP peuvent être configurés des manières suivantes :

- par la requête automatique des paramètres à un serveur BOOTP géré par le réseau (à l'aide dudit protocole Bootstrap),
- par la requête automatique des paramètres à un serveur DHCP géré par le réseau (à l'aide dudit protocole de configuration dynamique des hôtes). Ce mode de configuration nécessite un module LAN intégré ou une carte d'interface LAN G1369C, voir « Configuration (DHCP) », page 266
- par la configuration manuelle des paramètres à l'aide de Telnet,
- par la configuration manuelle des paramètres à l'aide d'Instant Pilot (G4208A).

L'interface réseau distingue plusieurs modes d'initialisation. Le mode d'initialisation (« mode init » en abrégé) définit la façon de déterminer les paramètres TCP/IP actifs après la mise sous tension. Les paramètres peuvent provenir d'un cycle Bootp, de la mémoire rémanente ou être initialisés avec des valeurs par défaut connues. Le commutateur de configuration permet de sélectionner le mode d'initialisation, voir Tableau 14, page 260.

Commutateur de configuration

Le commutateur de configuration est situé à l’arrière du module.

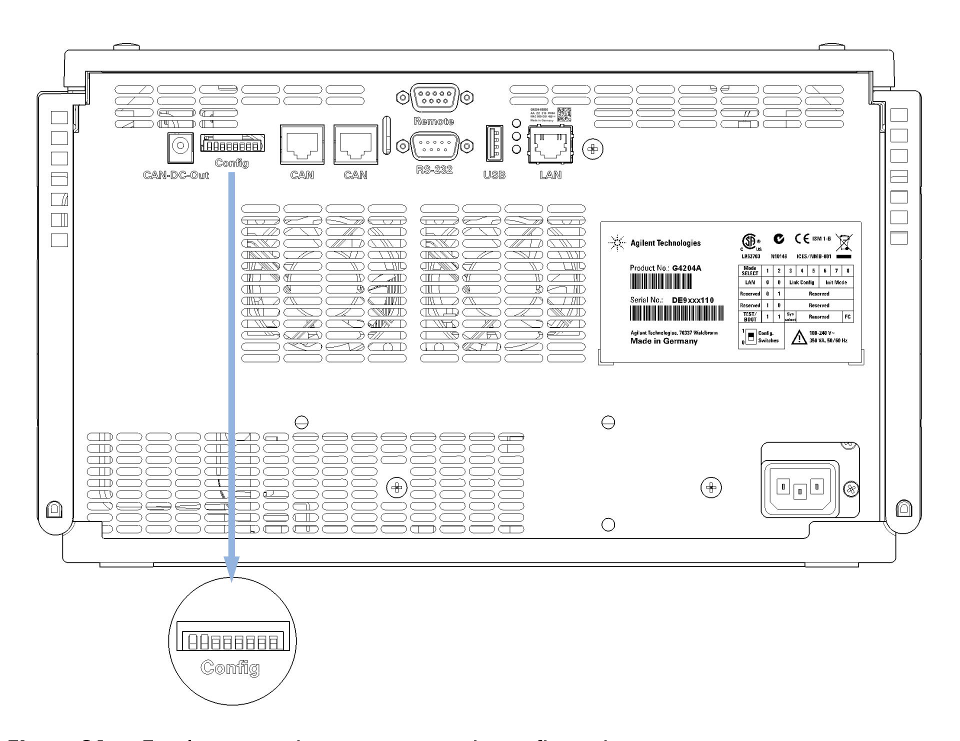


Figure 34 Emplacement du commutateur de configuration

Le module est livré avec tous les commutateurs éteints (OFF), comme illustré ci-dessus.

REMARQUE Pour effectuer une configuration réseau, les commutateurs COM1 et COM2 doivent être en position basse (éteints).

Tableau 13 Réglages usine par défaut

Mode initialisation (« Init »)	Bootp, tous les commutateurs en position basse. Pour plus de détails, consultez « Sélection du mode d'initialisation », page 260.
Configuration des liaisons	vitesse et mode duplex déterminés par autonégociation. Pour plus de détails, consultez « Sélection de la configuration des liaisons », page 268.

Sélection du mode d'initialisation

Les modes d'initialisation (init) pouvant être sélectionnés sont les suivants :

Tableau 14 Commutateurs des modes d'initialisation

	COM 6	COM 7	COM 8	Mode Init
	INACTIF	INACTIF	INACTIF	Bootp
	INACTIF	INACTIF	ACTIF	Bootp et Enregistrement
	INACTIF	ACTIF	INACTIF	Utilisation des paramètres enregistrés
	INACTIF	ACTIF	ACTIF	Utilisation des paramètres par défaut
	ACTIF	INACTIF	INACTIF	DHCP [1]

1 Nécessite le microprogramme B.06.40 ou supérieur. Pour les modules sans LAN intégré, voir la carte d'interface LAN G1369C

Bootp

Lorsque le mode d'initialisation sélectionné est «**Bootp** », le module essaie de télécharger les paramètres depuis un serveur **Bootp**. Les paramètres obtenus sont immédiatement actifs. Ils ne sont pas stockés dans la mémoire rémanente du module. Par conséquent, ces paramètres seront perdus lors de la réinitialisation du module.

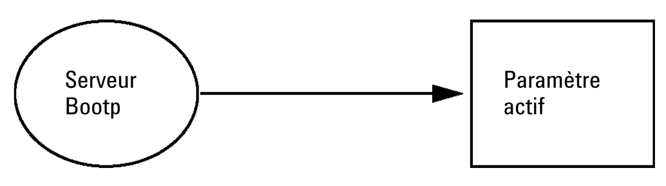


Figure 35 **Bootp** (Principe)

Bootp & Store

Lorsque vous sélectionnez **Bootp & Store** (Bootp & Enregistrement), les paramètres obtenus depuis un serveur **Bootp** sont immédiatement actifs. De plus, ils sont stockés dans la mémoire rémanente du module. Par conséquent, ils restent disponibles même après la réinitialisation du détecteur. Ceci permet une sorte de configuration « bootp unique » du module.

Exemple : L'utilisateur ne souhaite pas nécessairement qu'un serveur **Bootp** soit continuellement actif dans son réseau. D'un autre côté, il est possible qu'il n'ait aucune autre méthode de configuration que **Bootp**. Dans ce cas, il peut lancer le serveur **Bootp** de façon temporaire, allumer le module en utilisant le mode d'initialisation «**Bootp & Store**», attendre la fin du cycle **Bootp**, arrêter le serveur **Bootp**, puis éteindre le module. Il peut ensuite sélectionner le mode d'initialisation « Utilisation des paramètres enregistrés » et rallumer le module. Il peut alors établir la connexion TCP/IP vers le module avec les paramètres obtenus lors de ce cycle **Bootp** unique.

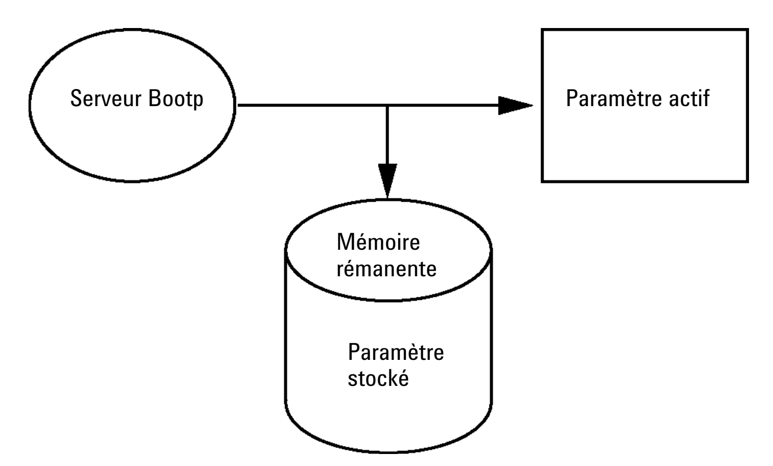


Figure 36 Bootp & Store (Bootp & Enregistrement) (Principe)

REMARQUE Utilisez le mode d'initialisation **Bootp & Store** à bon escient, car l'enregistrement dans la mémoire rémanente prend du temps. Par conséquent, lorsque le module doit obtenir ses paramètres depuis un serveur **Bootp** à chaque mise sous tension, il est recommandé d'utiliser le mode d'initialisation **Bootp** !

Using Stored

Lorsque le mode d’initialisation sélectionné est « **Using Stored** », les paramètres sont puisés dans la mémoire rémanente du module. La connexion TCP/IP est alors établie à l'aide de ces paramètres. Les paramètres auront été préalablement configurés à l'aide de l'une des méthodes décrites.

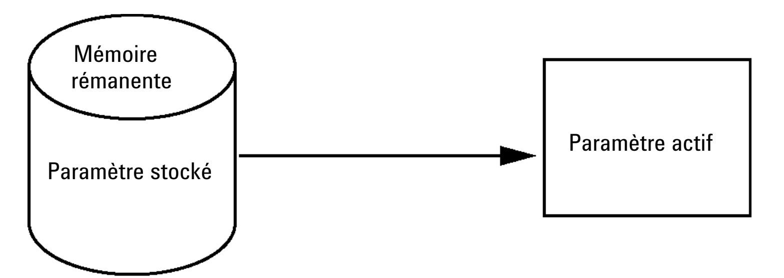


Figure 37 Using Stored (Utilisation des paramètres stockés) (Principe)

Using Default

Lorsque l'option « **Using Default** » est sélectionnée, les paramètres par défaut sont pris en compte. Ces paramètres permettent d'établir une connexion TCP/IP à l'interface réseau sans configuration supplémentaire, voir Tableau 15, page 263.

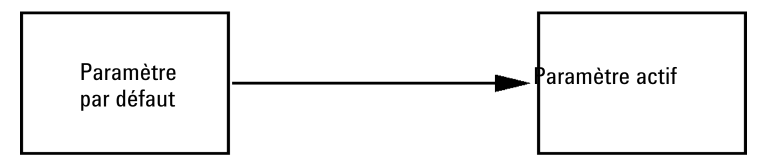


Figure 38 Using Default (Utilisation des paramètres par défaut) (Principe)

REMARQUE L'utilisation de l'adresse par défaut au niveau de votre réseau local peut entraîner des problèmes de réseau. Prenez soin de la remplacer immédiatement par une adresse valide.

Tableau 15 Utilisation des paramètres par défaut

Adresse IP :	192.168.254.11
Masque de sous-réseau :	255.255.255.0
Passerelle par défaut	non spécifiée

L'adresse IP par défaut étant une adresse locale, elle ne sera acheminée par aucun dispositif réseau. Le PC et le module doivent donc résider dans le même sous-réseau.

L'utilisateur peut ouvrir une session Telnet avec l'adresse IP par défaut et changer les paramètres enregistrés dans la mémoire rémanente du module. Il peut ensuite fermer la session, sélectionner le mode d'initialisation « Utilisation des paramètres enregistrés », rallumer le module, puis établir la connexion TCP/IP à l'aide des nouveaux paramètres.

Lorsque le module est directement relié au PC (à l'aide d'un câble croisé ou d'un concentrateur local, par exemple) et séparé du réseau local, l'utilisateur peut conserver les paramètres par défaut pour établir la connexion TCP/IP.

REMARQUE

En mode « **Using Default** », les paramètres enregistrés dans la mémoire du module ne sont pas automatiquement désélectionnés. S´ils n´ont pas été modifiés par l´utilisateur, ils restent disponibles en mode « Utilisation des paramètres enregistrés ».

Protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP)

Informations générales (DHCP)

Le protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP) est un protocole d'auto-configuration utilisé dans les réseaux IP. La fonctionnalité DHCP est disponible sur tous les modules HPLC Agilent équipés d'une interface LAN intégré et du micrologiciel « B » (version B.06.40 ou supérieure).

- Détecteurs à longueur d'onde variable G1314D/E/F
- Détecteurs à barrette de diodes G1315C/D
- Détecteurs à longueur d'onde multiples G1365C/D
- Détecteurs à barrette de diodes G4212A/B
- Pompe binaire G4220A/B
- Carte d'interface LAN G1369C
- Système CPL 1120/1220

Lorsque le mode d'initialisation sélectionné est « DHCP », la carte essaie de télécharger les paramètres depuis un serveur DHCP. Les paramètres obtenus sont immédiatement actifs. Ils ne sont pas stockés dans la mémoire rémanente du module.

Outre sa requête pour obtenir les paramètres réseaux, la carte soumet également un nom d'hôte au serveur DHCP. Le nom d'hôte correspond à l'adresse MAC de la carte, p. ex. *0030d3177321*. Il est de la responsabilité du serveur DHCP de transmettre le nom d'hôte/adresse au serveur des noms de domaine (DNS). La carte ne permet pas la résolution de noms d'hôtes (p. ex. NetBios).

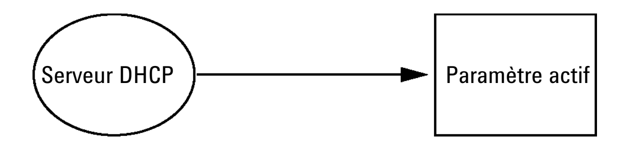


Figure 39 DHCP (Principe)

REMARQUE

1. La mise à jour du serveur DNS par le serveur DHCP avec les informations de nom d'hôte peut être assez longue.
2. Il peut être nécessaire de compléter le nom d'hôte avec le suffixe DNS, p. ex. *0030d3177321.country.company.com*.
3. Le serveur DHCP peut refuser le nom d'hôte proposé par la carte et attribuer un nom selon les conventions de désignation locales.

Configuration (DHCP)

Logiciel nécessaire Un micrologiciel de version A.06.34 ou supérieure doit être installé sur les modules de la pile, et les modules cités ci-dessus doivent posséder la version B.06.40 ou supérieure (les micrologiciels doivent être de la même série).

1 Relevez l'adresse MAC de l'interface réseau (fournie avec la carte d'interface LAN G1369C ou la carte mère). Cette adresse MAC se trouve sur une étiquette sur la carte ou à l'arrière de la carte mère, p. ex. *0030d3177321*.

   Dans Instant Pilot, vous trouverez l'adresse MAC dans les **Details** sur la carte réseau (LAN).

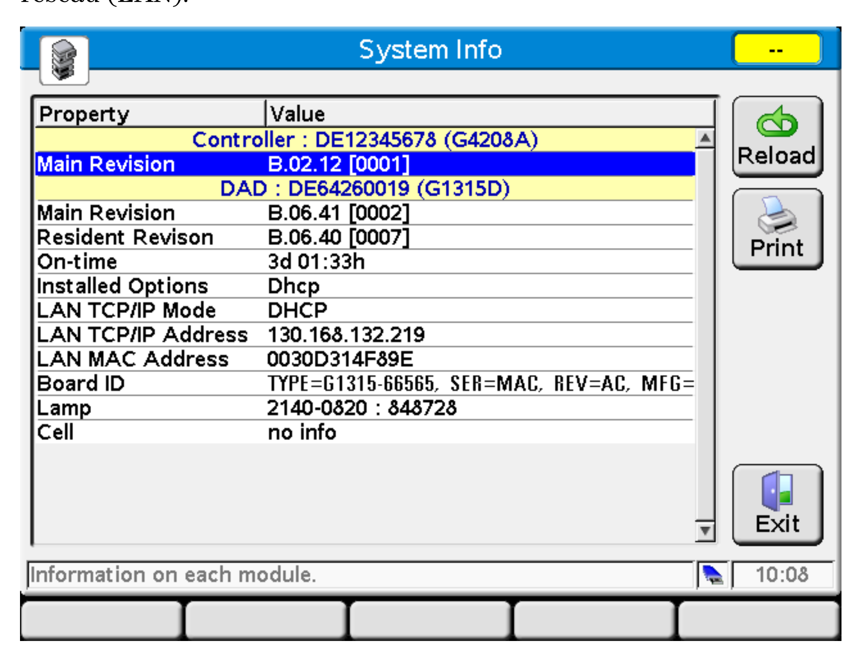


Figure 40 Paramètres LAN dans Instant Pilot

2 Réglez le commutateur de configuration sur DHCP sur la carte d'interface LAN G1369C ou sur la carte mère des modules indiqués ci-dessus.

Tableau 16 Carte d'interface LAN G1369C (commutateur de configuration sur la carte)

COM 4	COM 5	COM 6	COM 7	COM 8	Mode d'initialisation
ACTIF	INACTIF	INACTIF	INACTIF	INACTIF	DHCP

Tableau 17 Modules CPL, dont 1120/1220 (commutateur de configuration à l'arrière de l'instrument)

COM 6	COM 7	COM 8	Mode d'initialisation
ACTIF	INACTIF	INACTIF	DHCP

3 Mettez sous tension le module contenant l'interface réseau.

4 Configurez votre logiciel de commande (p. ex. ChemStation Agilent, LabAdvisor, outil de mise à jour du micrologiciel) et utilisez l'adresse MAC comme nom d'hôte), p. ex. *0030d3177321*.

Le système CPL devrait apparaître dans le logiciel de commande (voir Note de la section « Informations générales (DHCP) », page 264).

Sélection de la configuration des liaisons

L'interface réseau prend en charge un fonctionnement à 10 ou 100 Mbits/s en mode duplex intégral ou en mode semi-duplex. Dans la plupart des cas, le duplex intégral est pris en charge lorsque le périphérique de connexion, tel qu'un commutateur ou un concentrateur, prend en charge les spécifications d'auto-négociation IEEE 802.3u.

En cas de connexion à des dispositifs réseau ne prenant pas en charge l'auto-négociation, l'interface réseau se configure automatiquement pour un fonctionnement en semi-duplex 10 ou 100 Mbits/s.

Par exemple, en cas de connexion à un concentrateur 10 Mbits/s ne prenant pas en charge l'auto-négociation, l'interface réseau sera automatiquement configurée pour fonctionner en mode semi-duplex 10 Mbits/s.

Si le module ne parvient pas à se connecter au réseau par auto-négociation, vous pouvez configurer manuellement le mode de fonctionnement de la liaison à l'aide des commutateurs de configuration situés sur le module.

Tableau 18 Commutateurs de configuration des liaisons

	Comm. 3	Comm. 4	Comm. 5	Configuration des liaisons
	ARRÊT	-	-	vitesse et mode duplex déterminés par autonégociation
	MARCHE	ARRÊT	ARRÊT	configuration manuelle à 10 Mbits/s, semi-duplex
	MARCHE	ARRÊT	MARCHE	configuration manuelle à 10 Mbits/s, duplex intégral
	MARCHE	MARCHE	ARRÊT	configuration manuelle à 100 Mbits/s, semi-duplex
	MARCHE	MARCHE	MARCHE	configuration manuelle à 100 Mbits/s, duplex intégral

Configuration automatique avec Bootp

REMARQUE Tous les exemples fournis dans ce chapitre ne fonctionneront pas dans votre environnement. Vous devez disposer de vos propres adresses IP, masque de sous-réseau et passerelle.

REMARQUE Vérifiez que le commutateur de configuration du détecteur est correctement réglé. Il doit être sur **BootP** ou sur **BootP & Store**, voir le Tableau 14, page 260.

REMARQUE Vérifiez que le détecteur connecté au réseau est éteint.

REMARQUE Si le service d’amorçage Agilent n'est pas installé sur votre PC, installez-le à l'aide du dossier **BootP** du DVD de votre ChemStation Agilent.

À propos du service d’amorçage Agilent

Le service Agilent BootP Service est utilisé pour attribuer une adresse IP à l'interface réseau.

Le service Agilent BootP est fourni sur le DVD de la ChemStation. Le service Agilent BootP est installé sur un serveur ou un PC connecté sur le réseau et fournit la gestion centrale des adresses IP des instruments Agilent connectés sur le réseau. Le service BootP doit exécuter un protocole réseau TCP/IP et ne peut pas s'exécuter sur un serveur DHCP.

Principe de fonctionnement du service d’amorçage Agilent

Lorsqu'un instrument est mis sous tension, l'interface réseau de l'instrument envoie une requête d'adresse IP ou de nom d'hôte et fournit son adresse matérielle MAC comme identificateur. Le service Agilent BootP Répond à cette requête est en voie une adresse IP précédemment définie et le nom d'hôte associé à l'adresse matérielle MAC de l'instrument ayant envoyé la requête.

L'instrument reçoit son adresse IP et son nom d'hôte qu'il conserve aussi longtemps qu'il est sous tension. Si l'instrument est mis hors tension, il perd son adresse IP, c'est pourquoi le service Agilent BootP doit être relancé à chaque fois que l'instrument est mis sous tension. Si le service Agilent BootP s'exécute en arrière-plan, l'instrument recevra son adresse IP à la mise sous tension.

L'interface réseau Agilent peut être réglée pour enregistrer l'adresse IP afin de ne pas la perdre en cas mise hors tension momentanée de l'instrument.

Problème : impossible d'établir la communication réseau

Si la communication réseau ne peut être établie avec le service BootP, contrôler les éléments suivants sur le PC :

- Le service BootP a-t-il démarré ? Pendant l'installation de BootP, le service n'est pas démarré automatiquement.
- Le pare-feu bloque-t-il le service BootP ? Ajouter le service BootP à la liste des exceptions.
- L'interface réseau utilise-t-elle le mode BootP au lieu d'utiliser les modes "mémoire" ou "défaut" ?

Installation du service d’amorçage Agilent

Avant d'installer et de configurer le service Agilent BootP, s'assurer de disposer des adresses IP de l'ordinateur et des instruments.

1 Ouvrir une session comme administrateur ou comme utilisateur ayant les privilèges d'un administrateur.
2 Fermer tous les programmes de Windows.
3 Insérer le DVD du logiciel Agilent ChemStation dans le lecteur. Si le programme d'initialisation démarre automatiquement, cliquer sur **Cancel** pour l'arrêter.
4 Ouvrir l'explorateur Windows
5 Aller dans le dossier BootP du DVD de la ChemStation Agilent et double-cliquer sur **BootPPackage.msi**.
6 Au besoin, cliquez sur l'icône **Agilent BootP Service...** dans la barre de tâches.
7 L'écran **Welcome** de l'**Agilent BootP Service Setup Wizard** s'ouvre. Cliquer sur **Next**.
8 L'écran **End-User License Agreement** s'ouvre. Lire les termes de l'accord, cocher son acceptation puis cliquer sur **Next**.
9 L'écran de sélection du **Destination Folder** s'ouvre. Installer BootP dans le dossier par défaut ou cliquer sur **Browse** pour sélectionner un autre emplacement. Cliquer sur **Next**.

   L'emplacement par défaut pour l'installation est :

   C:\Program Files\Agilent\BootPService\

10 Pour commencer l'installation, cliquer sur **Install**.

11 Les fichiers se chargent. Une fois cette opération terminée, l'écran de **BootP Settings** s'ouvre.

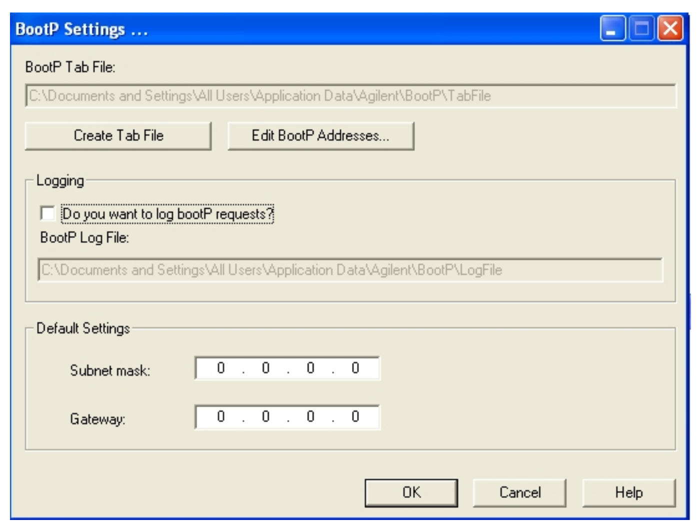


Figure 41 Écran de configuration BootP

12 Dans la partie **Default Settings** de l'écran, si vous les connaissez, vous pouvez entrer le masque de sous-réseau et la passerelle.

Les paramètres par défaut peuvent être utilisés :

- le masque de sous-réseau par défaut est 255.255.255.0
- La passerelle par défaut est 192.168.254.11

13 Sur l'écran de réglage des paramètres **BootP Settings**, cliquer sur **OK**. L'écran **Agilent BootP Service Setup** indique que la configuration est terminée.

14 Cliquer sur **Finish** pour sortir de l'écran **Agilent BootP Service Setup**.

15 Retirer le DVD du lecteur.

L'installation est alors terminée.

16 Démarrez le service BootP dans les services Windows® : sur le poste de travail Windows®, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône **Computer**, sélectionnez **Gestion > Services et applications > Services**. Sélectionnez le **Service BootP Agilent** et cliquez sur **Start**.

Deux méthodes pour déterminer l'adresse MAC

Ouvrir une session BootPpour découvrir l'adresse MAC

Pour accéder à l'adresse MAC, cocher la case **Do you want to log BootP requests?**.

1 Accéder aux réglages BootP en sélectionnant successivement **Start > All Programs > Agilent BootP Service > EditBootPSettings** > (**> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP > Modifier réglages BootP** >).

2 Dans le programme **BootP Settings...** Cocher la case**Do you want to log BootP requests?** pour consigner les requêtes dans un journal.



Figure 42 Autoriser la journalisation BootP

Le chemin du journal est le suivant :

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile

Il comporte une ligne avec l'adresse MAC de chacun des dispositifs ayant requis une information de configuration du BootP.

3 Cliquer sur **OK** pour enregistrer les valeurs ou **Cancel** pour les effacer. L'édition prend fin.

4 Après chaque modification des réglages BootP (c.-à-d. **EditBootPSettings**) un arrêt ou un démarrage du service BootP est nécessaire pour que le service prenne en compte les modifications.. Cf. « Arrêt du service d’amorçage Agilent », page 278 ou « Redémarrage du service d'amorçage Agilent », page 279.

5 Après avoir configuré les instruments, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**. Dans le cas contraire, le journal grossirait rapidement sur le disque.

Identification de l'adresse MAC directement à partir de l'étiquette de la carte d'interface LAN

1 Éteindre l'instrument.

2 Relevez l'adresse MAC sur l'étiquette et notez-la.

   L’adresse MAC est imprimée sur une étiquette à l'arrière du module.

   Voir la Figure 32, page 256 et la Figure 33, page 256.

3 Remettre l'instrument en marche.

Attribution d'adresses IP aux instruments à l'aide du service d'amorçage Agilent

Le service d'amorçage Agilent attribue l'adresse MAC matérielle de l'instrument à une adresse IP.

Détermination de l'adresse MAC d'un instrument à l'aide du service BootP

1 Éteindre puis rallumer l'instrument.

2 Une fois l'autotest de l'instrument terminé, ouvrir le fichier journal du service BootP à l'aide du programme Notepad (bloc-notes).

- L'emplacement par défaut du journal est C:\Documents et Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\LogFile.
- Le journal n'est pas mis à jour lorsqu'il est ouvert.

Le contenu du journal ressemble à ce qui suit :

```
02/25/10 15:30:49 PM

Status: BootP Request received at outermost layer

Status: BootP Request received from hardware address: 0010835675AC

Error: Hardware address not found in BootPTAB: 0010835675AC

Status: BootP Request finished processing at outermost layer
```

3 Noter l'adresse matérielle (MAC), par exemple, 0010835675AC.

4 L'anomalie signifie que l'adresse MAC n'a pas été affectée à une adresse IP et que le fichier Tab De correspondance ne possède pas cette entrée. L'adresse MAC est enregistrée dans le fichier Tab dans la mesure où une adresse IP lui a été affectée.

5 Fermer le journal avant de mettre un autre instrument en marche.

6 Après avoir configuré les instruments, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**. Dans le cas contraire le journal grossier est rapidement sur le disque

Ajouter chaque instrument au réseau avec BootP

1 Sélectionner successivement : **Start > All Programs > Agilent BootP Service** > (**> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP** >) et sélectionner **Edit BootP Settings**. L'écran de configuration BootP s'ouvre.

2 Une fois que tous les instruments ont été ajoutés, décocher la case **Do you want to log BootP requests?**.

   La case **Do you want to log BootP requests?** doit être décochée. Dans le cas contraire, le journal grossirait rapidement sur le disque..

3 Cliquer sur **Edit BootP Addresses...** L'écran **Edit BootP Addresses** s'ouvre.

4 Cliquer sur **Add...** L'écran **Add BootP Entry** s'ouvre.

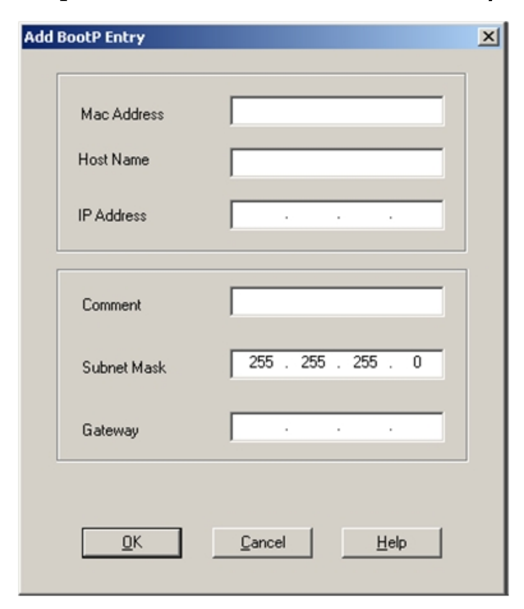


Figure 43 Autoriser la journalisation BootP

5 Pour l'instrument, effectuer les saisies suivantes :

- MAC adress (adresse MAC)
- Host name, entrer un nom d'hôte au choix.

  Le nom d'hôte doit commencer par un caractère alphabétique (par ex. GC6890)
- IP address (Adresse IP)
- Comment (optional) (Commentaire, optionnel)

- Subnet mask (Masque de sous-réseau)
- Gateway address (optional) (adresse de passerelle, optionnelle)

Des informations de configuration ces y seront enregistrées dans le fichier Tab.

6 Cliquer sur **OK**.

7 Quitter l'écran **Edit BootP Addresses** En appuyant sur le bouton**Close**.

8 Quitter l'écran **BootP Settings** en appuyant sur **OK**.

9 Après chaque modification des paramètres BootP (c.-à-d. EditBootPSettings) un arrêt ou un démarrage du service BootP est nécessaire pour que le service prenne en compte les modifications.. Cf. « Arrêt du service d'amorçage Agilent », page 278 ou « Redémarrage du service d'amorçage Agilent », page 279.

10 Éteindre puis rallumer l'instrument.

ou

Si l'adresse IP a été modifiée, éteindre puis rallumer l'instrument pour que la modification prenne effet.

11 Utilisez l'utilitaire PING pour vérifier la connectivité en ouvrant une fenêtre de commande et en saisissant :

Ping 192.168.254.11 par exemple.

Le fichier Tab est situé dans

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Agilent\BootP\TabFile

Modification de l'adresse IP d'un instrument à l'aide du service d'amorçage Agilent

Le service Agilent BootP démarre automatiquement lorsque le PC redémarre. Pour changer les paramètres du service Agilent BootP, il faut l'arrêter, effectuer les modifications puis le redémarrer.

Arrêt du service d'amorçage Agilent

1 À partir du panneau de configuration (Control panel) de Windows, sélectionner : **Administrative Tools > Services** > (**> Outils d'administration > Services** >). L'écran des **Services** s'ouvre.

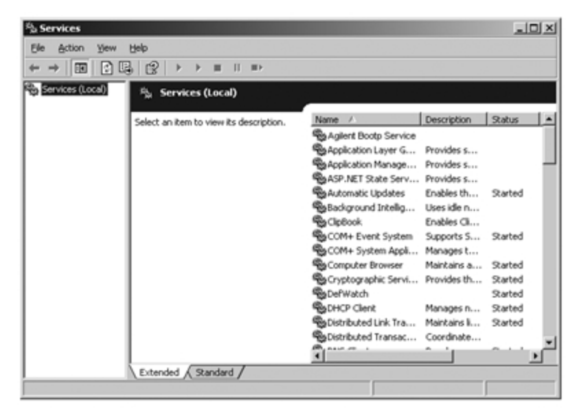


Figure 44 Écran des services de Windows

2 Effectuer un clic droit sur **Agilent BootP Service**.

3 Sélectionner **Stop**.

4 Fermer l'écran **Services and Administrative Tools**.

Modification de l'adresse IP et d'autres paramètres dans EditBootPSettings (modification des paramètres d'amorçage)

1 Sélectionner **Start > All Programs > Agilent BootP Service** > (**> Démarrer > Tous les programmes > Service Agilent BootP** >) et sélectionner **Edit BootP Settings**. L'écran de configuration **BootP Settings** s'ouvre.

2 Lorsque l'écran **BootP Settings** s'ouvre pour la première fois, il affiche les valeurs par défaut de l'installation

3 Pour modifier le fichier Tab, appuyer sur**Edit BootP Addresses...**.

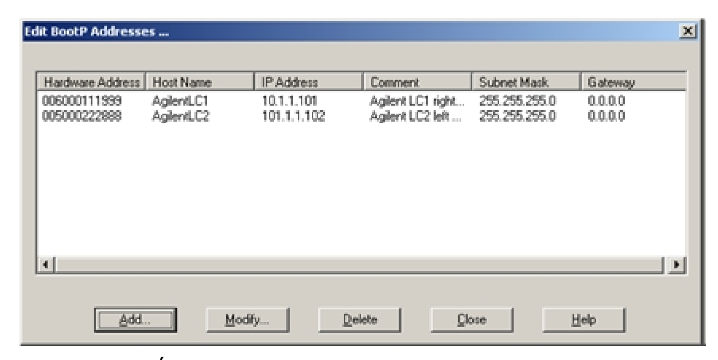


Figure 45 Écran de modification des adresses BootP

4 Dans l'écran **Edit BootP Addresses...** Appuyer sur**Add...** pour créer une nouvelle entrée. Alternativement, sélectionner une ligne existante du tableau et cliquer sur **Modify...** ou **Delete** to pour respectivement changer l'adresse IP, le commentaire, le masque de sous-réseau par ex. dans le fichier Tab.

Si l'adresse IP a été modifiée, il faudra éteindre puis rallumer l'instrument pour que la modification prenne effet.

5 Quitter l'écran **Edit BootP Addresses...** en cliquant sur le bouton **Close**.

6 Quitter l'écran BootP Settings en cliquant sur OK.

Redémarrage du service d'amorçage Agilent

1 Dans la fenêtre du panneau de configuration (Control panel), sélectionner **Administrative Tools > Services** > (**> Outils d'administration > Services** >). L'écran **Services** s'ouvre, cf. Figure 44, page 278.

2 Effectuer un clic droit sur **Agilent BootP Service** et sélectionner **Start**.

3 Refermer l'écran **Services and Administrative Tools**.

Configuration manuelle

La configuration manuelle modifie uniquement les paramètres enregistrés dans la mémoire rémanente du module. Elle n'influence jamais les paramètres actifs. Vous pouvez donc effectuer la configuration manuelle quand vous le souhaitez. Pour activer les paramètres enregistrés, vous devez réinitialiser le système, opération rendue possible grâce aux commutateurs de sélection du mode d'initialisation.

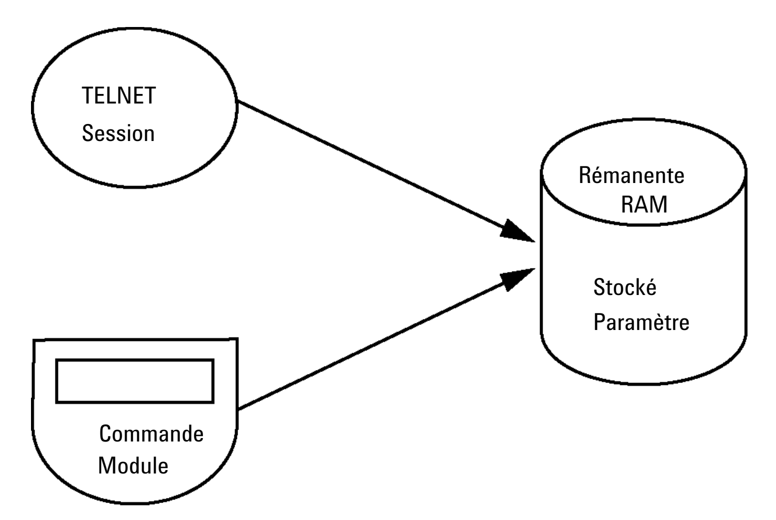


Figure 46 Configuration manuelle (Principe)

Avec Telnet

Dès qu'il est possible d'établir une connexion TCP/IP avec le module, quelle que soit le mode de configuration des paramètres TCP/IP, ces derniers peuvent être modifiés par l'ouverture d'une session Telnet.

1 Ouvrez la fenêtre d'invite de commande du système (DOS) en cliquant sur le bouton **START (DÉMARRER)** de Windows et sélectionnez **Run... (Exécuter...)**. Tapez "cmd" et cliquez sur OK.

2 À l'invite de commande du système (DOS), saisissez :

- **c:\>telnet <adresse IP>** ou
- **c:\>telnet <nom de l'hôte>**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>telnet 134.40.27.95
```

Figure 47 Telnet – Démarrage d’une session

<adresse IP> pouvant être l’adresse attribuée par un cycle Bootp, une session de configuration avec le module de commande portatif ou l’adresse IP par défaut (consulter « Commutateur de configuration », page 258).

Une fois la connexion établie, le module répond comme suit :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
Agilent Technologies G1315C PP00000024
>_
```

Figure 48 Une connexion au module est établie.

3 Saisissez
?, puis appuyez sur Enter (Entrée) pour consulter les commandes disponibles.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
Agilent Technologies G1315C PP00000024
>?
command syntax            description
-----------------------------------------------------------
?                         display help info
/                         display current LAN settings
ip <x.x.x.x>              set IP Address
sm <x.x.x.x>              set Subnet Mask
gw <x.x.x.x>              set Default Gateway
exit                      exit shell
>
```

Figure 49 Commandes Telnet

Tableau 19 Commandes Telnet

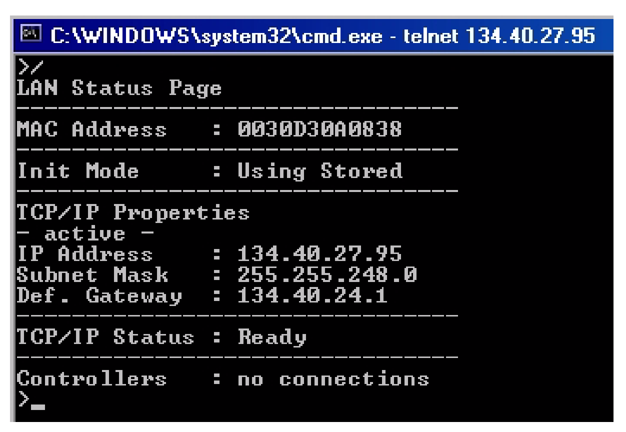
Valeur	Description
?	affiche la syntaxe et la description des commandes,
/	affiche les paramètres réseau actuels
ip <x.x.x.x>,	configure une nouvelle adresse IP
sm <x.x.x.x>,	configure un nouveau masque de sous-réseau
gw <x.x.x.x>,	configure une nouvelle passerelle par défaut,
exit (quitter)	ferme le shell et enregistre les modifications.

4 Pour modifier un paramètre, suivez l'exemple ci-dessous :

- paramètre, par exemple :
  ip 134.40.27.230

Appuyez ensuite sur Enter (Entrée) : "paramètre" correspond au paramètre de configuration que vous définissez et "valeur" correspond aux définitions que vous attribuez au paramètre concerné. Chaque paramètre saisi est suivi d'un retour chariot.

5 Saisissez « / », puis appuyez sur Entrée pour obtenir la liste des paramètres actuels.



informations sur l'interface réseau
adresse MAC, mode d'initialisation
Mode d'initialisation : utilisation des paramètres par défaut
paramètres TCP/IP actifs
TCP/IP status (Statut TCP/IP) ; ci-contre ready (prêt)
connexion au PC via le logiciel de commande (ChemStation Agilent, par exemple), ci-contre, not connected (pas de connexion)

Figure 50 Telnet – Paramètres actuels en mode « Utilisation des paramètres stockés »

6 Modifiez l'adresse IP (dans cet exemple, 134.40.27.99) et saisissez « / » pour obtenir la liste des paramètres actuels.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - telnet 134.40.27.95
>ip 134.40.27.99
>/
LAN Status Page
------------------------------------
MAC Address    : 0030D30A0838
------------------------------------
Init Mode      : Using Stored
------------------------------------
TCP/IP Properties
- active -
IP Address     : 134.40.27.95
Subnet Mask    : 255.255.248.0
Def. Gateway   : 134.40.24.1
- stored -
IP Address     : 134.40.27.99
Subnet Mask    : 255.255.248.0
Def. Gateway   : 134.40.24.1
------------------------------------
TCP/IP Status  : Ready
------------------------------------
Controllers    : no connections
>_
```

nouvelle adresse IP
Mode d'initialisation : utilisation des paramètres par défaut
paramètres TCP/IP actifs
paramètres TCP/IP stockés dans la mémoire rémanente

connexion au PC via le logiciel de commande (ChemStation Agilent, par exemple), ci-contre, not connected (pas de connexion)

Figure 51 Telnet – Modification des paramètres IP

7 Une fois les paramètres de configuration entrés, saisissez **exit (quitter)**, puis appuyez sur **Entrée** pour quitter la fenêtre en enregistrant les paramètres.

```
c:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Agilent Technologies G4290A DE00000000
>exit

Connection to host lost.

C:\>_
```

Figure 52 Fermeture de la session Telnet

REMARQUE Si vous décidez alors de basculer le commutateur du mode d'initialisation sur « Utilisation des paramètres stockés », l'instrument rétablira les paramètres enregistrés lors de la réinitialisation du module. Dans l'exemple ci-dessus, ce paramètre serait 134.40.27.99.

Avec Instant Pilot (G4208A)

Pour configurer les paramètres TCP/IP avant de connecter le module au réseau, vous pouvez utiliser Instant Pilot (G4208A).

1 Dans l'écran Welcome (Bienvenue), cliquez sur le bouton **More (Plus)**.
2 Sélectionnez **Configure (Configurer)**.
3 Appuyez sur le bouton **DAD**.
4 Faites défiler jusqu'au paramètres LAN.

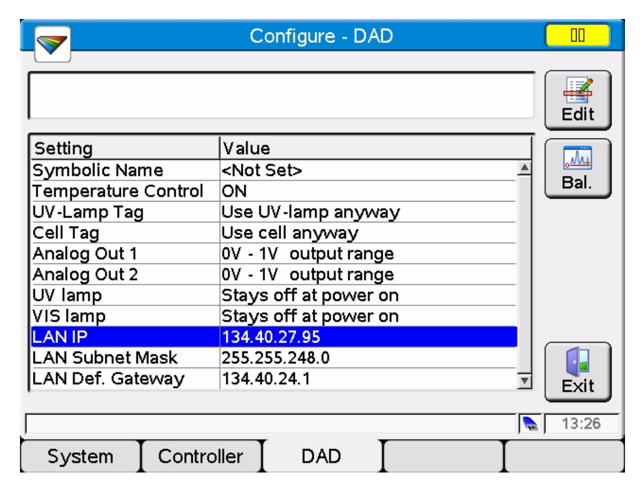


Figure 53 Instant Pilot - Configuration LAN

5 Cliquez sur le bouton **Edit**, (uniquement visible si vous n'êtes pas en mode Édition), effectuez les modifications requises, puis cliquez sur le bouton **Done**.
6 Quittez l'écran en cliquant sur le bouton **Exit**.

Configuration du PC et de l'interface utilisateur

Paramétrage du PC pour configuration locale

Cette procédure décrit les paramètres TCP/IP à changer sur votre PC pour les faire correspondre aux paramètres par défaut du module dans une configuration locale (voir le « Sélection du mode d'initialisation », page 260).

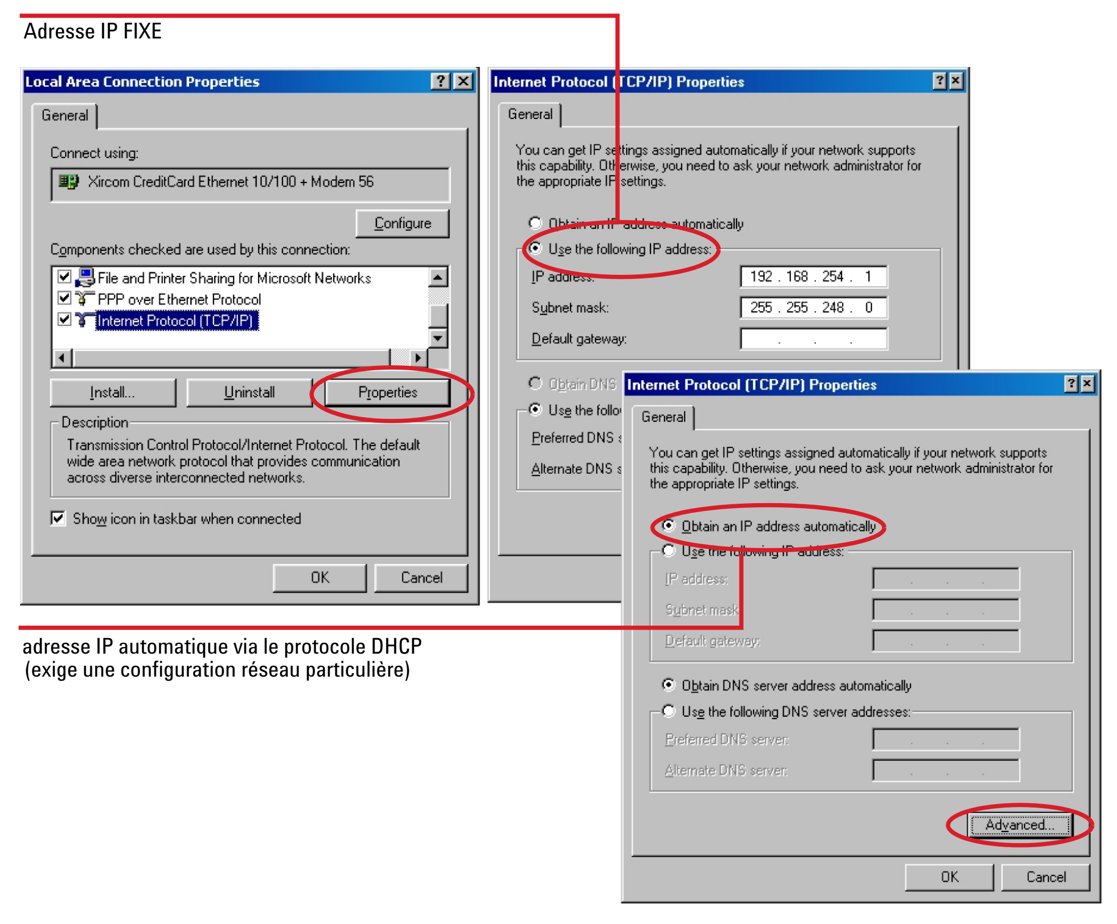
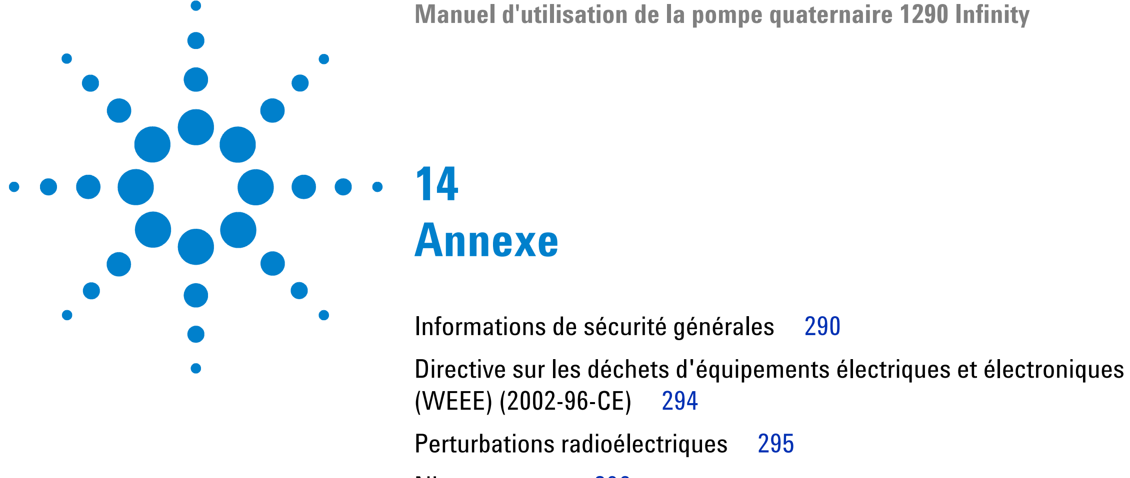


Figure 54 Modification des paramètres TCP/IP du PC

Configuration de l'interface utilisateur

Installez l'interface utilisateur en suivant le *Guide de configuration de l'interface utilisateur*.



14
Annexe

Ce chapitre contient des informations supplémentaires sur la sécurité, les aspects légaux et Internet.

Informations de sécurité générales

Symboles de sécurité

Tableau 20 Symboles de sécurité

Symbole	Description
⚠	L'appareil est marqué de ce symbole quand l'utilisateur doit consulter le manuel d'instructions afin d'éviter les risques de blessure de l'opérateur et de protéger l'appareil contre les dommages.
⚡	Indique des tensions dangereuses.
⏚	Indique une borne de terre protégée.
	Indique qu'il est dangereux pour les yeux de regarder directement la lumière produite par la lampe au deutérium utilisée dans ce produit.
	L'appareil comporte ce symbole pour indiquer qu'il présente des surfaces chaudes et que l'utilisateur ne doit pas les toucher lorsqu'elles sont chaudes.

AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT

vous met en garde contre des situations qui pourraient causer des blessures corporelles ou entraîner la mort.

→ N'allez pas au-delà d'un avertissement tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

ATTENTION

Le message ATTENTION

vous prévient lors de situations risquant d'entraîner la perte de données ou d'endommager l'équipement.

→ N'allez pas au-delà d'une mise en garde « Attention » tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

Informations générales de sécurité

Les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées lors de toutes les phases de fonctionnement, d'entretien et de réparation de cet instrument. Le non-respect de ces consignes ou des avertissements spécifiques énoncés ailleurs dans ce manuel, est en violation des normes de sécurité applicables à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Agilent Technologies ne peut être tenu responsable du non-respect de ces exigences par le client.

AVERTISSEMENT

Vérifiez la bonne utilisation des équipements.

La protection fournie par l'équipement peut être altérée.

→ Il est recommandé à l'opérateur de cet instrument de l'utiliser conformément aux indications du présent manuel.

Normes de sécurité

Cet instrument est un instrument de classe de sécurité I (comportant une borne de mise à la terre) et a été fabriqué et contrôlé conformément aux normes de sécurité internationales.

Fonctionnement

Avant de brancher l'alimentation électrique, effectuez chaque étape de la procédure d'installation. Par ailleurs, vous devez respecter les consignes suivantes.

Ne retirez pas les capots de l'instrument pendant son fonctionnement. Avant la mise sous tension de l'instrument, toutes les bornes de mise à la terre, rallonges électriques, transformateurs et dispositifs qui y sont raccordés doivent être reliés à une terre de protection par le biais d'une prise de masse. Toute interruption de la connexion à la terre de protection crée un risque d'électrocution pouvant entraîner des blessures graves. Si l'intégrité de cette protection devient suspecte, l'instrument doit être mis hors service et son utilisation doit être interdite.

Assurez-vous que les fusibles sont remplacés uniquement par des fusibles à courant nominal spécifié et de type spécifié (fusion normale, temporisés, etc.). N'utilisez pas de fusibles réparés et ne court-circuitez pas les porte-fusibles.

Certains des réglages décrits dans le manuel sont effectués sur un instrument sous tension dont les capots de protection ont été retirés. Les potentiels présents en de nombreux points peuvent, en cas de contact, causer des blessures.

Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des opérations de réglage, de maintenance et de réparation sur un instrument ouvert sous tension. Si c'est inévitable, ces opérations doivent être effectuées par une personne qualifiée et consciente du danger. Ne tentez pas d'effectuer une opération de maintenance interne ou un réglage sans la présence d'une autre personne capable de donner les premiers secours et d'assurer une réanimation. Ne remplacez pas les composants lorsque le câble d'alimentation est branché.

N'utilisez pas l'instrument en présence de gaz ou fumées inflammables. Dans un tel environnement, le fonctionnement de tout instrument électrique représente un danger certain.

N'effectuez pas de substitutions de pièces ou des modifications non autorisées.

Il se peut que les condensateurs situés à l'intérieur de l'instrument soient encore chargés, bien que l'instrument ait été débranché de sa source d'alimentation. Des tensions dangereuses sont présentes dans cet instrument, capables de causer des blessures graves. Vous devez procéder avec extrême précaution lorsque vous manipulez, testez et ajustez cet instrument.

Lorsque vous manipulez des solvants, respectez les règles de sécurité (lunettes, gants et vêtements de protection) telles qu’elles figurent dans la fiche de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, particulièrement s’il s’agit de produits toxiques ou dangereux.

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) (2002-96-CE)

Extrait

La Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE), adoptée par la Commission Européenne le 13 février 2003, définit la responsabilité du producteur sur tous les équipements électriques et électroniques dès le 13 août 2005.

REMARQUE



Ce produit est conforme aux exigences de la directive DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que l'utilisateur ne doit éliminer ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers domestiques.

Catégorie de produit : En référence aux types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classé comme « Instrument de surveillance et de contrôle ».

Ne pas éliminer avec les déchets ménagers domestiques

Pour se débarrasser des produits usagés, contacter l'agence Agilent la plus proche ou se connecter sur www.agilent.com pour plus de détails.

Perturbations radioélectriques

Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Test et Mesure

Si l'équipement de test et de mesure est utilisé avec des câbles non blindés et/ou pour des mesures dans des montages ouverts, l'utilisateur doit s'assurer que, dans les conditions d'utilisation, les limites d'interférence radio sont toujours respectées.

Niveau sonore

Déclaration du fabricant

Cette déclaration est conforme aux exigences de la directive allemande du 18 janvier 1991 relative au niveau sonore (German Sound Emission Directive).

Le niveau de pression acoustique de ce produit (au niveau de l'opérateur) est inférieur à 70 dB.

- Niveau de pression acoustique < 70 dB (A)
- À la place de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- D'après ISO 7779 : 1988/EN 27779/1991 (test type)

Agilent Technologies sur Internet

Pour les toutes dernières informations sur les produits et les services Agilent Technologies, visitez notre site Internet à l'adresse suivante :

http://www.agilent.com

Glossaire d'IU

<

<Mixer Name>
<Nom du mélangeur>

A

Add BootP Entry
Add BootP Entry (Ajouter une entrée BootP)

Add...
Add... (Ajouter...)

Advanced
Avancé

Advanced Timetable
Tableau des événements avancé

Agilent BootP Service Setup
Agilent BootP Service Setup (Configuration du service Agilent BootP)

Agilent BootP Service Setup Wizard
Agilent BootP Service Setup Wizard (Assistant de configuration du service Agilent BootP)

Agilent BootP Service...
Service Agilent BootP...

As Injector/No Limit
en tant qu'injecteur/aucune limite

Auto Configuration
Configuration auto

Automatic
Automatique

Automatic Turn On
Mise sous tension automatique

B

Blend Assist
Aide au mélange

Blend Assist Disabled
Aide au mélange désactivée

Blend Assist Enabled
Aide au mélange activée

Bootp
Bootp

Bootp & Store
Bootp et Enregistrement

BootP & Store
Bootp & Enregistrement

BootP Settings
BootP Settings (Configuration BootP)

Bootp & Store
Bootp & Enregistrement

Bottle Fillings
Remplissage des bouteilles

Browse
Browse (Parcourir)

C

Calibration
Etalonnage

Cancel
Cancel (Annuler)

Change Contacts
Changer les contacts

Change Flow
Changer le débit

Change Max. Pressure Limit
Changer la limite de pression max.

Change Solvent Composition
Changer la composition du solvant

Channel
Voie

Close
Close (Fermer)

Communication settings
Paramètres de configuration

Compressibility
Compressibilité

Computer
Ordinateur

Conc. unit
Unité de conc.

Conditioning
Conditionnement

Conditioning On/Off
Conditionnement en marche/arrêt

Configurable Modules
Modules configurables

Configure
Configurer

Configure Solvent Type Catalogs
Configurer les catalogues de types de solvants

Connection settings
Paramètres de connexion

Control
Commande

D

Default Settings
Paramètres par défaut

Delete
Delete (Supprimer)

Destination Folder
    Destination Folder (Dossier de destination)
Details
    Détails
Detectors
    Détecteurs
Device name
    Nom du dispositif
Do not use mixer
    Ne pas utiliser le mélangeur
Do you want to log BootP requests?
    Do you want to log BootP requests? (Voulez-vous journaliser les requêtes BootP ?)
Done
    Terminé

E

Edit
    Modifier
Edit BootP Addresses
    Edit BootP Addresses (Modifier les adresses BootP)
Edit BootP Addresses...
    Edit BootP Addresses... (Modifier les adresses BootP...)
Edit BootP Addresses...
    Edit BootP Addresses (Modifier les adresses BootP)...
Edit BootP Settings
    Edit BootP Settings (Modifier les paramètres BootP)
Enable Blend Assist
    Activer l'aide au mélange
End-User License Agreement
    End-User License Agreement (Accord de licence d'utilisateur final)
Exit
    Quitter
External Contacts
    Contacts externes

F

Final conc.
    Conc. finale
Finish
    Finish (Terminer)
Firmware revision
    Révision du micrologiciel
Flow
    Débit
Flow ramp down
    Réduction du débit
Flow ramp up
    Augmentation du débit
Flush Filter On
    Rinçage du filtre en marche
Flush Filter On/Off
    Rinçage du filtre en marche/arrêt
Function centric view
    Vue centrale des fonctions

H

Host Name
    Nom de l'hôte

I

Identify Device
    Identifier le dispositif
Import
    Importer
Install
    Install (Installer)
Installed mixer
    Mélangeur installé
Instrument Configuration
    Configuration de l'instrument
IP address
    Adresse IP

M

Max
    Max
Maximum Flow Gradient
    Gradient de débit maximal
Method
    Méthode
Method Setup
    Configuration de la méthode
Minimum Stroke
    Course minimale
Mixer
    Mélangeur
Mixer Selection
    Sélection du mélangeur
Modify...
    Modify... (Modifier...)

N

Name
    Nom
Next
    Next (Suivant)
No Limit
    Aucune limite
No mixer installed
    Aucun mélangeur installé

O

Off
    Inactif
On
    Actif
On all the time
    Actif en continu

On when pump is on
Actif quand la pompe est active
Open
Ouvrir
Others
Autres

P

Periodic
Périodique
Posttime
Temps post-analyse
POWER ON
MISE SOUS TENSION
PREPARE
PRÉPARATION
Pressure
Pression
Pressure Limit
Limite de pression
Pressure Limits
Limites de pression
Pressure Unit
Unité de pression
Primary Channel
Voie primaire
Prime
Amorçage
Prime On/Off
Amorçage en marche/arrêt
Pump
Pompe
Pumps
Pompes
Purge Flow
Débit de purge
Purge On/Off
Purge en marche/arrêt

R

READY
PRÊT

S

Samplers
Échantillonneurs
Seal Wash
Rinçage du joint
Seal wash installed
Rinçage de joint installé
Seal Wash Run Mode
Mode analyse du rinçage de joint
Selected Modules
Modules sélectionnés
Serial number
Numéro de série
Set Error Method
Paramétrer la méthode en cas d'erreur
SHUT DOWN
ARRÊT
Single wash
Rinçage unique
Solvent
Solvant
Solvent <n>
Solvant <n>
Solvent <n> Additive
Solvant <n> additif
Solvent A
Solvant A
Solvent Type Catalogs
Catalogues de types de solvants
Solvents
Solvants
Solvents A to D
Solvants A à D
Standby
En attente
Start
Démarrer
START
DÉMARRAGE
START REQUEST
REQUÊTE DE DÉMARRAGE
Stock conc.
Conc. de la solution de base
STOP
ARRÊT
Stoptime
Temps d'arrêt
Switch Pump On/Off
Interrupteur marche/arrêt de la pompe

T

Time
Temps
Timetable
Tableau des événements
Tuning
Mise au point
Type
Type
Type ID
ID type

U

Use any mixer
Utiliser un mélangeur quelconque
Use solvent types
Utiliser les types de solvants
Used
Utilisé
Using Default
Utilisation des paramètres par défaut
Using Stored
Utilisation des paramètres enregistrés

V

Valve position
    Position du clapet

W

Welcome
    Welcome (Accueil)

Index

K

L

M

www.agilent.com

Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations techniques relatives à la pompe quaternaire Agilent 1290 Infinity G4204A.

Il aborde les points suivants :

- Introduction,
- Exigences et spécifications relatives au site,
- installation,
- configuration,
- utilisation et optimisation,
- diagnostic et dépannage,
- informations d'erreur,
- fonctions de test,
- maintenance,
- identification des pièces,
- informations sur le matériel,
- sécurité et informations connexes.

Printed in Germany
07/2012



G4204-93000
Rev. C

